VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 67

X

KUUSAMON JA KUOLAJÄRVEN KIINTEILLÄ KOEKENTILLÄ VUOSINA 1927—1933 SUORITETTUJEN KOKEIDEN TULOKSIA

Results of experiments arranged on the permanent experimental fields in Kuusamo and Kuolajarvi in 1927-1933

AARNE TAINIO

MAATALOUSKOELAITOKSEN MAANVILJELYSKEMIAN
JA -FYSIIKAN OSASTON ENSIMMÄINEN ASSISTENTTI

Abs. 633.2.03-1.8*(471.1)

HELSINKI 1935

IMPERIAL BUREAU OF
PLANT GENETICS; HERBAGE PLANTS,
AGRICULTURAL BUILDINGS,
ABERYSTWYTH, WALES.

Helsinki 1935. Valtioneuvoston kirjapaino.

Sisällysluettelo.

		Sivu
I.	Johdanto	5
II.	Maatalouden luontaisista edellytyksistä ja sen nykyisestä tilasta Kuusamossa ja Kuolajärvellä	7
	1. Pitäjien asema, laajuus, liikennesuhteet ja asukasluku	7
	2. Maaperä	7
	3. Ilmasto	9
	4. Maatalouden nykyinen tila Kuusamossa ja Kuolajärvellä	12
III.	Kuusamon ja Kuolajärven kiinteillä koekentillä suoritettujen kenttäkokeiden tuloksia vv. 1927—1933	17
	1. Kasvilaatukokeet	17
	A. Ohralaatukokeet	18
	B. Kauralaatukokeet	24
	C. Perunalaatukokeet	27
	2. Yleiset lannoituskokeet	32
	A. Yleiset lannoituskokeet heinällä	32
	a) Mutaturvemailla	32
	b) Kivennäismailla	44
	B. Yleiset lannoituskokeet vihantarehulla	45
	a) Mutaturvemailla	45
	b) Kivennäismailla	47
	C. Yleiset lannoituskokeet ohralla	47
	3. Lannoituskokeet nousevilla typpilannoitemäärillä	47
	4. Lannoituskokeet nousevilla fosfaattilannoitemäärillä	54
	5. Lannoituskokeet nousevilla kalilannoitemäärillä	56
	6. Peruslannoitus- ja kalkituskokeet	56
	7. Nitrofoskan ja superfosfaatin + kalkkisalpietarin + kalisuolan vertailevat kokeet	60
	8. Diammoniumfosfaatin ja superfosfaatin + kalkkisalpietarin vertailevat kokeet	65
	9. Niittonurmen perustamiskokeet	67
IV.	Kuusamossa, Kuolajärvellä ja koko maassa suoritettujen lannoituskokeiden tulosten vertailua	73
V.	Yhteenveto koetuloksista	76
	Kirjallisuusviittaukset	83

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/valtion-maatalouskoetoiminnan-julkaisuja_1935_67

I. Johdanto.

Kiinteät koekentät muodostavat valtion varoilla suoritettavan kasvinviljelyskoetoiminnan nuorimman haaran. Niitä on perustettu v:sta 1926 lähtien etupäässä koelaitoksista ja koeasemista etäällä oleviin seutuihin sellaisten koekysymysten selvittämiseksi, jotka vaativat laajempia ja pitkäaikaisempia kokeita kuin mitä tavallisina paikalliskokeina voidaan suorittaa. Kokeita on varsinkin aluksi sijoitettu etupäässä maatalouskoulutiloille, jolloin koulujen maatalousopettajat sivutoimenaan hoitavat kokeita. Sellaisilla paikkakunnilla, joissa koulutiloja ei ole, on palkattu erikoiset kokeiden hoitajat, joilla kokeiden hoito on yksinomaisena työnään ja on kokeita tällöin sijoitettu useammalle eri tilalle, niin että kokeiden lukumäärä voi samalla paikkakunnalla nousta 30—40:een.

Harkittaessa mille paikkakunnille kiinteitä koekenttiä olisi sijoitettava, pidettiin juuri Kuusamoa ja Kuolajärveä alunperin sellaisina seutuina, joissa kiinteät koekentät ovat tarpeen. Ovathan nämä laajat pitäjät pohjoisen asemansa vuoksi ja liikennereiteistä syrjässä ollen jääneet maataloudellisessa, samoin kuin muussakin kehityksessä suuresti jälkeen parempiosaisista seuduista. Ja kun toiselta puolen näiden pitäjien luonnonolot tarjoavat kuitenkin paljon suurempia mahdollisuuksia kuin mitä maatalouden nykyisestä tilasta voi päätellä, oli tällaista tehostetumpaa koetoimintaa pidettävä siellä erittäin tärkeänä, varsinkin kun lähimmät koeasematkin ovat satojen kilometrien päässä. Kuusamossa alotettiin toiminta v. 1927 ja Kuolajärvellä v. 1929. Kummassakin pitäjässä on sitten vuosittain ollut käynnissä n. 30—35 erilaista kenttäkoetta, sijoitettuina n. 20—25 eri tilalle. Kokeiden hoitajina ovat toimineet seuraavat henkilöt: Kuusamossa vv. 1927—1928 maatalousteknikko A. Karhunen, v. 1929 maatalousteknikko E. Lahdentausta ja v:sta 1930 lähtien maatalousteknikko Y. Honkala; Kuolajärvellä v. 1929 maatalousteknikko V. Isotalo ja v:sta 1930 lähtien maatalousteknikko J. Lauren.

Kiinteiden koekenttien suunnittelu ja johto on v:een 1931 asti hoidettu maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnasta käsin, jossa tämän kirjoittaja toimi kenttäin tarkastajana. Mainitusta vuo-

desta lähtien on koekenttäin johto ollut Maatalouskoelaitoksen maanviljelyskemian ja -fysiikan osastolla, ollen täälläkin koekenttäin tarkastus kirjoittajan tehtävänä.

Tässä julkaisussa selostetaan Kuusamon ja Kuolajärven kiinteillä koekentillä vv. 1927—33 suoritettujen 8 kasvilaatukokeen (4—7 vuotisia) ja 138 lannoituskokeen (1—5 vuotisia) tulokset. Useita näistä kokeista jatketaan edelleen, mutta on katsottu hyödylliseksi julkaista jo niiden tähänastisetkin tulokset. Aluksi luodaan lyhyt katsaus maatalouden edellytyksiin ja nykyiseen tilaan p. o. pitäjissä.

II. Maatalouden luontaisista edellytyksistä ja sen nykyisestä tilasta Kuusamossa ja Kuolajärvellä.

1. Pitäjien asema, laajuus, liikennesuhteet ja asukasluku.

Koillisen rajaseudun suuret pitäjät Kuusamo ja Kuolajärvi sijaitsevat naapuruksina Venäjän rajaa vastassa 65.5 ja 67.5 leveysasteitten välillä molemmin puolin napapiiriä, Kuolajärvi sen pohjois-, Kuusamo eteläpuolella. Alueeltaan pitäjät ovat varsin laajoja, Suomen suurimpia. Kuusamon pinta-ala (ilman vesiä) on 9 058 km^2.[1]) Kuolajärvi on alaltaan vielä suurempi, nim. 11 854 km^2, sen suurimman pituuden ollessa 166 km ja leveyden 114 km. Kuolajärvi yksinänsä on alaltaan hiukan suurempi Uudenmaan lääniä. Pitäjien yhteensä muodostama alue on vähän suurempi kuin Hämeen lääni eli lähes puolet koko Tanskan valtakunnan alasta.

Liikennesuhteitten puolesta ovat nämä alaltaan mahtavat pitäjät jääneet syrjäiseen asemaan. Kuusamon kirkolta on lähimmälle rautatieasemalle, Ouluun 240 km. Kuolajärveltä on tähän astiselle lähimmälle asemalle, Rovaniemelle lähes 200 km, nyt kun rautatietä on jatkettu Kemijärvelle, lyhenee matka Kuolajärveltä rautatielle n. 100 km:iin. Viime vuosina rakennetut uudet maantiet ja entisten teiden korjaukset sekä nopeasti kehittynyt autoliikenne ovat suuresti parantaneet liikennesuhteita ja siten tavallaan tuoneet lähemmäksi muuta maailmaa nämä ennen niin eristetyssä asemassa olleet seudut. Suuri etäisyys rautatieltä tuottaa tietenkin kaikesta huolimatta edelleen monenlaista hankaluutta nimenomaan maatalouden etujen kannaltakin hidastuttaen ja kallistuttaen tuotteiden ja tarvikkeiden kuljetusta.

Pitäjien valtavan suuriin pinta-aloihin verrattuna on niiden väkiluku hyvin alhainen, Kuusamossa 13 170 ja Kuolajärvellä vain 6 987 asukasta (v:n 1932 lopussa).

2. Maaperä.

Kuusamo ja Kuolajärvi ovat pinnanmuodostukseltaan hyvin vaihtelevia. Tunnusomaisia näille seuduille ovat jo yksinäiset korkeat

[1]) Tämä ala tarkoittaa jakamatonta pitäjää, Posioon liitetyt alueet mukaanluettuina.

tunturit, joiden huiput kohoavat puurajan yläpuolelle ja paikoin jo yhtenäiset tunturialueetkin. Tunturien ohella pistää silmään varsinkin Kuusamossa matalammat metsäiset vaarat. Tunturien ja vaarojen ohella maisemille leimaa antavia ovat lukuisat järvet ja joet sekä laajat aukeat suot. Havumetsän peittoiset morenikankaat ja matalat harjut valtaavat muun osan maisemasta — viljeltyjen alueiden jäädessä enimmäkseen vain siellä täällä esiintyviksi pieniksi laikuiksi.

Kovat maat ovat maalajiltaan pääasiassa hiekkaa ja morenia. Järvien ja jokien rantamilla tavataan paikoin savihieta- ja hietasaviesiintymiä. Erikoisena maanlaatumuodostuksena on mainittava Kuusamon hiekkamailla monin paikoin hyvin voimakkaana esiintyvä ortkivi eli palsi. Se on muodostunut n. 30—40 cm syvyyteen pääasiallisesti rautayhdistysten iskostaessa hiekan rikastumiskerroksen kovaksi, välistä vain rautakangella rikottavaksi kerrokseksi. Johtuen kallioperän runsaanlaisesti sisältämistä emäksisistä aineksista — emäksisiä liuskeita ja monin paikoin kalkkikiveäkin — ovat irtonaiset maalajitkin täällä yleensä vain vähän happamia kuten myöhemmin esitettävät koemaiden pH- luvut osoittavat.

Suomaita on runsaasti, yli kolmasosa koko maa-alasta. Suot ovat tyypiltään enimmäkseen aukeita nevoja, aapoja tai lettoja. Siellä täällä on reheväkasvuisempia korpiakin, mutta varsinaiset rämeet ovat harvinaisempia. Erikoisia suomuodostumia ovat täällä n. s. rinnesuot, jotka ovat syntyneet tunturien ja vaarojen rinteille suon alkaessa kasvaa alhaalta rinnettä pitkin ylöspäin.

Pintakasvillisuuden ja turpeen laadun puolesta on pääosa soista sara- tai ruskosammalsarasoita. Turvekerrosten vahvuus on monin paikoin useita metrejä. Puhtaita rahkasoita on vähän, paikoin on kyllä sara- tai ruskosammalturpeen päällä ohut rahkakerros. Soiden vaativa kasvillisuus sekä niiden verraten vähäinen happamuus (vert. myöhemmin esitettäviä koemaiden pH-lukuja) saa selityksensä edellä mainitusta kallioperän ja pohjaveden sisältämien emäksisten aineiden suhteellisesta runsaudesta.

Suoviljelysyhdistyksen suorittamien tutkimusten mukaan,[1]) jotka tutkimukset käsittivät Kuusamossa 4 656 ha ja Kuolajärvellä 13 071 ha, on tutkitusta suoalasta ollut viljelyskelpoista[2]):

Kuusamossa	2 944 ha	eli 64 %
Kuolajärvellä	8 052 »	» 62 »

[1]) Suoviljelysyhdistyksen vuosikirja 1931, siv. 139.

[2]) Viljelyskelpoisiksi on tässä luettu Suoviljelysyhdistyken tutkimuksissa erittäin hyviksi, hyviksi ja tyydyttäviksi merkityt alueet. Näiden lisäksi on viljelysarvoltaan välttäviä soita vielä Kuusamossa 821 ha ja Kuolajärvellä 1 906 ha.

Soista siis ei ole vielä tutkittu kuin murto-osa — kun otetaan huomioon, että soita arvion mukaan on noin kolmas osa pitäjien koko maa-alasta — mutta kuvastanevat tutkimustulokset kuitenkin suurin piirtein pitäjien soiden laatua.

Johtuen viileästä ilmastosta ja pohjaveden korkeudesta ovat turvekerrokset täällä yleensä hyvin vähän lahonneita, jopa aivan lahoamattomia. Vain rinnesoiden korkeimmat liepeet voivat olla pitkälle lahonneita. Samoin viljellyillä soilla lahoaminen edistyy viljelystoimenpiteiden vaikutuksesta.

Turpeiden vähäisen lahonneisuuden vuoksi ovat kasvinravintoaineet niissä hyvin vaikealiukoisessa muodossa ja kun kesän lyhyyden ja viileyden vuoksi maan pieneliöstön toiminta ei pääse riittävässä määrässä käyntiin, on tästä seurauksena suuri puute helppoliukoisista kasvinravintoaineista. Myöhemmin lannoituskoetulosten selostuksen yhteydessä esitettävät lannoittamattomien alojen satoluvut kuvastavat maiden luontoista kasvukuntoa. Kuten niistä huomataan, on se yleensä heikko sellaisillakin soilla, jotka pintakasvillisuuden ja turpeen laadun perusteella ovat hyviin viljelyssoihin luettavia.

3. Ilmasto.

Ilmastolliset olot ovat Kuusamossa ja Kuolajärvellä siksi erikoiset, että niihin on syytä myös erikseen kiinnittää huomiota.

Näiden seutujen pohjoisesta asemasta jo sinänsä aiheutuu niiden ilmaston alhainen lämpötila eteläisempään Suomeen verrattuna. Mutta ilmasto on näissä pitäjissä suhteellisestikin kylmempää kuin niiden leveysaste edellyttäisi. Jos verrataan kasvukauden keskilämpötiloja esim. Tornionjokilaaksossa ja täällä, huomataan, että Tornionlaaksossa on vastaavilla leveysasteilla kasvukauden keskilämpötila n. 1 ½° korkeampi kuin Kuusamossa ja Kuolajärvellä. Viimemainittujen seutujen alhaisempi lämpötila johtuu pääasiassa niiden suuremmasta korkeudesta merenpinnasta. Onhan esim. Kuusamon kirkonkylän tasankoalue n. 250 m yläpuolella merenpinnan — kun taas Tornionlaakso vastaavalla leveysasteella on miltei merenpinnan tasossa.

Taulukossa 1 esitetään kasvinviljelyksen kannalta tärkeimmän vuoden ajan, kasvukauden (touko—syysk.) normaalilämpötilat ja sademäärät Kuusamossa ja Kuolajärvellä sekä vertailun vuoksi vielä normaalilämpötilat Tampereella ja sademäärät koko maassa 65 lev. asteeseen saakka. Lämpötilalukuja tarkastettaessa huomataan, että Kuusamossa ja Kuolajärvellä normaalilämpötilat vastaa-

vina kuukausina ovat jotenkin tarkkaan samat, vain 0.1—0.2° on eroa muutamina kuukausina. Jos lasketaan koko kasvukauden keskilämpötilat, niin eroavat nämä vain 0.1 astetta toisistaan. Vaikka Kuolajärvi onkin n. 100 km pohjoisempana Kuusamoa (meteorologisten havaintopaikkain väli), ei se näytä sanottavasti vaikut-

Taulukko 1. *Kasvukauden kuukausien (touko—syysk.) normaaliset lämpötilat ja sademäärät Kuusamossa ja Kuolajärvellä, lämpötilat Tampereella sekä sademäärät koko maassa.*[1])

Kuukausi	Normaali lämpötila C°			Normaali sademäärä mm		
	Kuusamo	Kuolajärvi	Tampere	Kuusamo	Kuolajärvi	Koko maa
Touko	3.2	3.1	8.7	41	35	39.4
Kesä	9.8	9.8	13.7	53	46	51.6
Heinä	13.4	13.4	16.5	86	75	68.3
Elo	10.8	10.6	14.3	86	67	76.7
Syys	5.9	5.7	9.8	60	47	61.2
Keskim.	8.6	8.5	12.6	Yht. 326	270	297.2

Taulukko 2. *Lämpötilat ja sademäärät kasvukauden kuukausina vv. 1927—1933 Kuusamossa ja Kuolajärvellä.*[1])

Kuuk.	Lämpötila C°							Sademäärä mm						
	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
	Kuusamo													
Touko	2.5	3.5	5.2	6.5	6.5	3.0	2.4	31.3	43.9	47.6	19.6	66.7	50.1	15.5
Kesä .	11.0	8.3	10.0	11.9	6.9	8.9	12.6	65.5	35.9	28.0	13.4	124.6	67.5	35.7
Heinä.	16.8	11.2	11.4	15.0	15.3	15.4	15.1	69.3	127.3	54.7	33.1	84.9	41.5	124.1
Elo...	12.6	11.8	10.8	13.8	12.6	12.5	11.0	125.8	58.8	115.8	62.7	115.6	130.4	28.4
Syys .	5.0	5.8	7.1	4.2	3.6	6.4	6.2	36.9	24.4	33.9	27.8	61.6	98.2	35.4
	Kuolajärvi													
Touko	2.7	3.5	5.5	5.7	5.6	2.3	2.3	38.8	48.9	28.7	46.3	38.9	48.1	39.9
Kesä .	11.8	8.9	10.1	11.6	6.7	9.3	12.6	27.7	42.4	32.5	9.0	124.4	87.5	29.6
Heinä.	17.5	11.8	11.2	15.4	15.6	15.4	15.6	63.8	119.1	42.8	36.7	49.4	93.7	88.3
Elo...	12.4	11.8	10.8	14.0	12.5	12.1	10.9	73.2	91.8	90.5	53.5	107.9	85.9	34.6
Syys .	5.1	5.6	7.5	3.9	3.7	6.1	5.6	24.7	15.6	31.8	26.7	42.0	108.5	13.4

tavan keskilämpötiloihin. Verrattaessa näitä seutuja lämpötilan suhteen eteläisempiin seutuihin, joita tässä on otettu edustamaan Tampereen seutu, huomataan eron lämpötiloissa olevan varsin huomattavan sekä eri kuukausina, että keskim. koko kasvukautena. Merkillepantava on varsinkin kasvukauden alkupuolen, touko—kesäkuun, alhainen lämpötila Kuusamossa ja Kuolajärvellä. Alkukesän kylmyys hidastuttaa luonnollisesti suuresti kasvun alkuunpääsyä, jonka kasvukauden lyhyyden vuoksi pitäisi päinvastoin olla

[1]) Ilmatieteelliseltä Keskuslaitokselta saadut tiedot.

mahdollisimman nopean. Keskim. jää koko kasvukauden normaalilämpötila puheenaolevissa seuduissa kokonaista 4 astetta alhaisemmaksi Tampereen seudun vastaavaa lämpötilaa.

Mutta ei ainoastaan kasvukauden keskilämpötilat ole merkitseviä kasvillisuuden kehitykselle, vaan myöskin lämpötilan vaihtelut, sen ääriarvot kasvukautena. Nämä vaihtelut ovat puheena olevissa seuduissa varsin suuria. Onhan täällä merkitty kesän lämpimimpinä päivinä usein yhtä korkeita lämpötiloja kuin Etelä-Suomessa, kun taas juuri lämpimimpänä kautenakin voi lämpötila öisin laskea usein alle 0°:n. Alku- ja keskikesän hallat eivät kuitenkaan ole niin yleisiä eivätkä niin tuhoisia kuin loppukesän ja syyshallat. Nämä elokuun lopulla ja syyskuun alussa esiintyvät hallat ovat — enemmän tai vähemmän vahingollisina esiintyen — jotenkin jokavuotisia vieraita ja sellaisina viljelysmahdollisuuksia suuresti rajoittavia.

Sademäärien suhteen eivät Kuusamo ja Kuolajärvi paljonkaan eroa muusta Suomesta, kuten taulukon n:o 1 luvut osoittavat. Ainoastaan heinä—elokuun sadeolot poikkeavat jonkinverran, ollen normaalisademäärät vähän korkeammat kuin muualla maassa. Tämän kauden, heinän- ja elonkorjuuajan runsassateisuus ei ole suinkaan eduksi, päinvastoin.

Taulukosta n:o 2, jossa on esitetty lämpötila- ja sadehavainnot niiltä vuosilta, jolloin tässä julkaisussa selostettavat kokeet on pitäjissä suoritettu, nähdään, että yksityisten vuosien sääolot voivat suurestikin poiketa normaalioloista, joita taulukon n:o 1 numerot kuvastavat. Myöhemmin asianomaisten vuosien koetuloksia selostettaessa viittaamme vielä taulukon 2 lukuihin.

Puheenaolevien paikkakuntien maatalouden ilmastollisten edellytysten luonnehtimiseksi esitettäköön vielä tietoja muokkauskauden pituudesta näissä seuduissa. Muokkauskauden alkamis- ja päättymispäivät sekä pituus Kuusamossa, Kuolajärvellä ja vertailun vuoksi esitettynä myös Etelä-Hämeessä Asikkalassa ovat Cajanderin (1927) mukaan seuraavat:

	Muokkauskausi		Muokkauskauden pituus vrk.	Lyhempi kuin pisin m. k. (Ahvenanmaalla)
	alkaa	päättyy		
Kuusamossa	20/5	21/10	154	73
Kuolajärvellä	26/5	13/10	140	87
Asikkalassa	5/5	10/11	189	38

Näistä luvuista nähdään, että muokkauskausi on puheenalaisilla paikkakunnilla 5—7 viikkoa lyhyempi kuin Etelä-Hämeessä ja 10—12 viikkoa lyhyempi kuin Ahvenanmaalla. Näiden lukujen

johdosta on sanottava, että niiden vuosien kokemuksen mukaan, jolloin kokeet ovat olleet Kuusamossa ja Kuolajärvellä käynnissä, näyttäisi muokkauskausi olevan n. 5—7 vrk. pidempi kuin mitä nämä Cajanderin luvut osoittavat. Luonteenomaista p. o. seuduille on lyhyen muokkauskauden ohella vielä erikoisesti kevään lyhyys. Varsinaista kevättä, joka Etelä-Suomessa kestää viikkoja, ei täällä ole kuin muutamia päiviä. Tämä asettaa luonnollisesti erikoisvaatimuksia töiden suorituksen nopeudelle.

Se seikka, että näissä pohjoisissa seuduissa kasvit lyhyenä kasvukautena ehtivät niinkin hyvin kehittyä kuin mitä on asian laita, saa selityksensä valon runsaudesta. Paistaahan täällä sydänkesän viikkoina aurinko lähes vuorokauden umpeensa, joten kasvien yhteyttäminen saattaa tapahtua vuorokaudessa paljon useamman tunnin aikana kuin etelämpänä. Tämän perusteella kasvien tuleentumiseen riittäisikin täällä huomattavasti lyhyempi aika kuin etelämpänä ellei alhainen lämpötila asettaisi rajoituksia.

Ilmastosta johtuvat rajoitukset maatalouden harjoittamiselle ovat siis Kuusamossa ja Kuolajärvellä paljon suuremmat kuin eteläisemmissä maamme osissa. Tämä seikka on pidettävä mielessä myöskin koetoiminnan merkitystä ja tuloksia arvosteltaessa. Ankarat ilmastolliset olot luonnollisesti rajoittavat kokeidenkin onnistumista, mutta toisaalta ne taas muiden seutujen olosuhteista suuresti poikkeavina tekevät koetoiminnan täällä vielä tarpeellisemmaksi kuin etelämpänä.

4. Maatalouden nykyinen tila Kuusamossa ja Kuolajärvellä.

Kuusamon ja Kuolajärven peltoalat ovat, huolimatta pitäjien suurista kokonaispinta-aloista, varsin pienet. V. 1929:n tilaston mukaan ne ovat seuraavat:

	Koko maa-ala ha	Peltoa		
		ha	% koko maa-alasta	1 000 asukasta kohti ha
Kuusamo [1]	905 820	2 886 [2]	0.32	171
Kuolajärvi	1 185 400	653	0.06	94
Hämeen lääni	1 752 280	273 312	15.6	706

Taulukossa on esitetty myös pelto-ala prosenteissa koko maa-alasta ja 1 000 asukasta kohti. Vertailun vuoksi esitetään vastaavat tiedot myös Hämeen läänistä. Numeroista nähdään, että paitsi ko-

[1]) Jakamaton Kuusamo (Posioon liitetyt osat mukaanluettuina).
[2]) Kuusamossa yksin 2 232 ha.

konaismaa-aloihin nähden myös 1 000 asukasta kohti ovat peltoalat Kuusamossa ja varsinkin Kuolajärvellä mitättömän pienet. Niinpä väestöstä ei saakaan kuin pieni osa elatustaan omasta pellosta ja karjasta, Kuolajärvellä tuskin $^1/_{10}$, Kuusamossa kyllä enemmän. Vaikkei olekaan olemassa tarkempaa arviota siitä, paljonko pitäjissä on luonnontilassa olevaa viljelyskelpoista maata, voidaan huoleti sanoa, että sitä on Kuusamossakin monikymmenkertaisesti nykyinen viljelyspinta-ala ja Kuolajärvellä vieläkin enemmän, vaikkakin otetaan huomioon, että kummassakin pitäjässä on hyvin paljon viljelykseen koskaan soveltumattomia joutomaita. Mahdollisuudet viljelysalan laajentamiseen ovat siis erinomaisen suuret. Viime vuosina onkin näitä mahdollisuuksia alettu entistä enemmän käyttää hyväksi aloittamalla vilkas uudisraivaustoiminta valtion avustusten turvin. Maataloushallituksesta saatujen tietojen mukaan on vv. 1929—33 viimemainitun toiminnan kautta syntynyt uutta viljelysmaata Kuusamossa 1 036 ha ja Kuolajärvellä 345 ha — siis varsin huomattavat alat entisiin viljelysaloihin verrattuna.

Kokonaismaa-aloihin verraten suhteettoman pienet viljelysalueet ovat vielä jakautuneet kovin pieniin viljelmiin. Viljelmien luku eri suuruusluokissa on v. 1929 ollut seuraava:

	Viljelmäin luku, joiden peltoala oli ha								
	0.25—0.5	0.5—1	1—2	2—3	3—5	5—10	10—15	15—25	Yht.
Kuusamo	130	246	383	214	157	61	6	2	1 199
Kuolajärvi	44	104	151	75	24	18	3	—	419

Ylläolevat luvut osoittavat vain 5—6 % viljelmistä olevan yli 5 ha suuruisia. Nyt on kuitenkin ylläesitettyjen lukujen suhteen huomattava, että viime vuosina, viljelyspinta-alojen uudisraivausten vuoksi kasvaessa, on tapahtunut tilojen siirtymistä alemmista suuruusluokista ylempiin. Mutta joka tapauksessa valtavasti suurin osa viljelmiä on edelleenkin aivan liian pieniä kyetäkseen elättämään viljelijänsä perheineen.

Saadaksemme vielä käsityksen siitä, mitä kasveja puheenalaisissa seuduissa viljellään ja kuinka suurilla aloilla, esitämme seuraavassa tätä seikkaa valaisevia lukuja v:n 1929 tilaston mukaan:

	Peltomaan jakautuminen ha:issa									
	Ruis	Ohra	Kaura	Peruna	Juurikasvit	Vihantarehu	Niitto ja laidunnurmet	Täyskesanto	Muu pelto	Koko peltoala
Kuusamo	170	822	22	155	13	99	797	117	37	2 232
Prosenteissa	7.6	36.8	1.0	6.9	0.6	4.4	35.7	5.2	1.7	—
Kuolajärvi	37	360	12	59	2	19	134	21	9	653
Prosenteissa	5.7	55.1	1.8	9.0	0.3	2.9	20.5	3.2	1.4	—
Koko maa, prosenteissa ..	9.1	5.1	19.4	3.1	1.2	0.8	50.5	7.9	0.7	2 245 219

Näiden numeroiden mukaan on tärkein viljelyskasvi kummassakin pitäjässä ehdottomasti ohra, joka nopeakasvuisena kerkiää tuleentua sikäläisenä lyhyenäkin kasvukautena. Kuolajärvellä tekee ohran osuus koko viljelysalasta kokonaista 55 %, Kuusamossa 37 %, vastaavan prosenttiluvun ollessa koko maassa keskim. 5.1 %. Sitävastoin toisen leipäviljan rukiin viljelys on k. o. seuduissa jo hyvin epävarmaa. Joissakin ilmastollisesti suotuisissa kohdissa kuten esim. Kuusamossa Paanajärven laaksossa ja eräissä muissakin paikoissa etelään viettävissä rinnepelloissa saadaan ruis tuleentumaan melkein säännöllisesti joka vuosi, mutta useimmissa tapauksissa se on kuten sanottu varsin epävarmaa eikä sen viljelystä läheskään kaikissa taloissa yritetäkään. On merkillepantavaa, että ruis täällä kyllä yleensä kestää talvea — paksut lumikerrokset suojaavat — mutta kasvun tahtoo aina keskeyttää loppukesän hallat. Vielä epävarmempaa kuin rukiin viljelys on, niinkuin edelläolevista numeroistakin näkyy, tuleentuneen kauran saanti. Vihantakauraa, jota varten siemen on tuotava etelämpää viljellään kyllä melkoisesti, mutta tuleentumaan kaura saadaan yleisemmin vain hyvin harvoina vuosina, joitakin erikoisen suotuisia seutuja lukuunottamatta. Kauran viljelys muodostuisi kyllä melko paljon varmemmaksi, jos käytettäisiin yksinomaan kaikkein aikaisimpia laatuja, nykyisin siemeneksi ostettavat kaurat ovat usein päinvastoin joitakin kaikkein myöhäisimpiä laatuja, riippuen siitä mitä kauppiaat sattuvat halvimmalla tai muuten mukavimmin saamaan. Ohran jälkeen merkityksessään ihmisravintokasvina on mainittava peruna. Sen viljelysala on prosenteissa koko peltoalasta Kuusamossa 7 ja Kuolajärvellä 9 % — koko maan vastaavan prosentin ollessa 3.1. Juurikasvien viljelys on nykyisin vielä aivan merkityksetöntä. Ainakin turnipsi näyttäisi kyllä menestyvän, kunhan sen viljelyä vaan alettaisiin harrastaa. Toiseksi suurin viljelysala ohran jälkeen on heinällä, niitto- ja laidunnurmilla, joiden ala on Kuusamossa 36 % ja Kuolajärvellä 21 % peltoalasta. (Tilastossa on niittoja laidunnurmet ilmoitettu vielä erikseenkin, mutta koska laidunnurmet p. o. seuduissa tekevät vain aivan mitättömän alan — muutaman ha, voidaan ilmoitettua pinta-alaa pitää siis varsinaisia niittonurmia tarkoittavana.) Heinän osuus peltoalasta on siis täällä huomattavasti pienempi kuin keskim. koko maassa, jossa se on 50.5 % peltoalasta.

Tästä suhteellisen pienestä heinän viljelysalasta päätelleen tuntuisi karjatalouden merkitys täällä olevan suhteellisesti vielä vähäisempi kuin peltoviljelyksen. Asianlaita on kuitenkin niin, että täällä elätetään karjaa peltohehtaaria kohden paljon enemmän kuin etelä- ja keskiosissa maata. Lehmiä on v:n 1929 tilaston mukaan 100 pelto-

hehtaaria kohti Kuusamossa 201 kpl., Kuolajärvellä 246, kun esim. Hämeenläänissä elätetään keskim. vain 45 lehmää 100 peltohehtaria kohden. Peltoalaan verrattuna näin suuren karjamäärän pito Kuusamossa ja Kuolajärvellä on mahdollista laajojen niittyjen turvin. Niittyjen pinta-alat tilaston mukaan ovat:

Kuusamossa	20 407 ha
Kuolajärvellä	5 916 » ,

siis lähes 10 kertaa enemmän kuin peltoa. Näiden numeroiden johdosta on kyllä sanottava, että niiden edustamat alat eivät kaikki ole varsinaista niittyä, vaan on niistä suurin osa tavallisia luonnontilassa olevia soita eli jänkiä, joita paremman puutteessa niitetään. Mikäli pellon ala kasvaa, sikäli näiden jänkäniittyjen korjuusta luovutaan, sillä niistä saatavan kehnon sadon korjuu nykyisinkin vaatii sadon määrään ja arvoon nähden suhteettoman suuret työkustannukset. Varsinaisissa niittymaissa on verraten hyväsatoisiakin järven- ja jokirantaniittyjä sekä n. s. paiseniittyjä, s. o. puronvarsiniittyjä, joita kastellaan patoamalla niityn läpi juokseva puro. — Huolimatta suurista niittyaloista, heinäntuotanto on kuitenkin vielä sangen heikkoa, jota kuvaa m. m. se, että aivan viime vuosiin asti on metsätyömaillekin ollut heinät tuotava eteläisemmistä pitäjistä. Viime aikoina on Kuusamo jonakin vuonna jo ollut omavarainen heinän suhteen, suurempia metsätyömaitakaan ei tosin ole ollut heiniä kuluttamassa, mutta Kuolajärvelle tuodaan heiniä yhä vielä muualta.

Maatalouden nykyistä tasoa kuvaavia olisivat myös viljelyskasvien satojen suuruutta osoittavat tiedot. Näitä ei ole kuitenkaan esitettävissä, sillä tilastossa saatavissa olevat kihlakunnittain esitetyt satotiedot eivät sovellu yksityisten pitäjien oloja kuvaamaan. Tässä suhteessa täytyy tyytyä siihen kuvaan, minkä puheenaolevasta asiasta antavat tässä julkaisussa myöhemmin esitettävät satoluvut, varsinkin lannoittamattomilta aloilta. Sikäläisistä tavanomaisista viljelysmenetelmistä ja luonnon asettamista rajoituksista johtuen eivät sadot luonnollisesti voi kilpailla eteläisempien ja kehittyneempiin viljelysmenetelmiin perehtyneiden seutujen kanssa. Juuri viljelysmenetelmiä ja niistä erikoisesti lannoitusta kehittämällä voidaan, kuten kokemus jo on osoittanut, näissä pohjoisissakin seuduissa päästä varsin kunnioitettaviin satoihin.

Edellä esitettyjen tietojen pohjallakin saanee jo jonkinlaisen käsityksen kysymyksessä olevien seutujen maatalouden nykyisestä tilasta. Niistä käy selville, että maatalous puheenaolevissa pitäjissä

— varsinkin Kuolajärvellä — on vielä sekä laajuudeltaan että tasoltaan varsin vaatimatonta maan eteläisempiin seutuihin verrattuna ja myöskin pitäjien asukaslukuun ja viljelyskelpoisen, mutta vielä luonnontilassa olevan maan kokonaisaloihin verrattuna. Perussyinä maatalouden kehittymättömyyteen täällä ovat epäilemättä seutujen pohjoisesta asemasta johtuen epäsuotuisa ilmasto ja karu maaperä — vielä epäsuotuisampina pidetyt kuin mitä ne todella ovat — sekä seutujen etäisyys liikennereiteistä ja -keskuksista.

Mutta näiden syiden lisäksi ovat kehitystä jarruttaneet myös sellaiset seikat kuin isojaon viivästymisestä johtuva maanjako-olojen sekavuus [1]) sekä varmaan myös se, että väestö aikaisempina vuosina tottui saamaan helpommalla tuloja muulta taholta, nim. metsästä. Osakkaina jakokuntien yhteisesti omistamissa metsissä, joita yhteisesti saatiin myydä, saivat monet maanviljelijät huomattavia tuloja metsänmyynneistä. Kenellä taas ei ollut metsiä myydä, hän sai verraten hyvin palkattua ansiotyötä metsätyömailla. Ja vaikkeivät ansiot näissä kaikkina aikoina kovin suuria ja helposti saatuja olleetkaan, katsottiin ne kuitenkin edullisemmiksi maanviljelyksestä saatavia ansioita. Metsäliikkeen hiljentyessä — pula-ajan syiden lisäksi vielä siitäkin syystä, että p. o. pitäjien itäosista uittoväylien kulkiessa Venäjän puolelle puutavaran myynti ei ole ollut mahdollista muualle Suomeen — vähenivät myös ansiot sekä metsänmyynneistä että metsätöistä. Alkoi vaikeat ajat, jotka saivat asukkaiden huomion kiintymään entistä enemmän maatalouteen, josta sittenkin yritteliäisyydellä sai varmemman toimeentulon kuin satunnaisista »savotoista». Viime vuosina jaetut valtion uudisraivausavustukset ovat erikoisesti olleet omiaan kannustamaan viljelysinnostusta, niin että näitä vuosia voi syyllä pitää maataloudellisena nousukautena. Tähän nousuun on tehokkaasti myötävaikuttanut myös entistä voimakkaampi maanviljelys- ja talousseurojen sekä rajaseututoiminnan maataloudellinen neuvonta- y. m. valistustyö, — eikä vähimmin valtion varoilla harjoitettu koetoiminta. Viimemainitunlaisilla toiminnoilla on ollut erittäin tärkeä merkitys väestön ammatillisten tietojen ja taitojen kartuttajina sekä maatalouden luontaisten mahdollisuuksien selvittäjinä.

Seuraavassa tullaan esittämään sen kasvinviljelyskoetoiminnan tuloksia, jota näissä pitäjissä valtion varoilla kiinteillä koekentillä on harjoitettu, Kuusamossa v:sta 1927 ja Kuolajärvellä v:sta 1929 lähtien.

[1]) Parhaillaan ovat isojakotoimitukset kummassakin pitäjässä vilkkaassa käynnissä, joten jo aivan lähiaikoina tullee tämä maatalouden kehitykseen varmaan elvyttävästi vaikuttava toimenpide loppuun suoritetuksi.

III. Kuusamon ja Kuolajärven kiinteillä koekentillä suoritettujen kenttäkokeiden tulokset vv. 1927—1933.

1. Kasvilaatukokeet.

Kasvilaatukokeiden suorituksessa on tärkeätä, että kokeita voidaan jatkaa useampia vuosia peräkkäin mahdollisimman samanlaisissa olosuhteissa. Tämän saavuttamiseksi on kiinteillä koekentillä järjestetty laatukokeet erikoisen pikku kierron puitteissa, jolloin kokeet voivat jatkua samalla kentällä vuodesta toiseen siirtyen vain eri vuosina kierron lohkoilta toisille. Käytetty kierto lannoituksineen on ollut seuraavanlainen:

		Lannoitus kg ha:lle			
		Karjanl.	Salp.	Superf.	40 % kalis.
I.	Ohra	—	150	200	100
II.	Vihantarehu	40 000	—	300	150
III.	1. kaura	—	100	200	100
IV.	2. kaura	—	100	200	100
V.	Peruna	40 000	200	300	150
VI.	Vihantarehu	—	100	300	150

Kierron lohkoista ovat kerrallaan ohra-, 1. kaura- ja perunalohko varsinaisesti kokeiden hallussa, muut lohkot ovat tavallisessa viljelyksessä, n. s. tasoitusviljelyksenä. Lannoitemäärät voivat maan lannoitustarpeen mukaan vaihdella edellä esitetyistä määristä.

K u u s a m o s s a järjestettiin yllämainitunlainen laatukoekierto Kansanopiston maalle v. 1927. Koemaa on tyypillistä kuusamolaista hiekkamaata, jolle on erikoista kyntökerroksen alla oleva verraten kova ortkivi- 1. palsimuodostuma (kts. siv. 8). Lannoitus on ollut suunnitelman mukainen paitsi ensimmäisenä vuonna (1927), jolloin käytettiin 50—100 kg suurempia väkilannoitemääriä kuin kuin mitä edellä on esitetty.

V. 1930 järjestettiin lisäksi Vuotungin kylään Törmäsen tilan maalle perunalaatukoe ja Määttälänvaaran Alataloon ohralaatukoe. Näillä tiloilla ei ollut mahdollisuutta järjestää edellä mainitun kaltaista kiertoa, mutta on kokeet kuitenkin voitu eri vuosina sijoit-

taa samanlaiselle maalle. Vuotungin ja Määttälänvaaran koemaat edustavat kuusamolaista »vaaramaan» peltotyyppiä maalajiltaan nekin hiekkaa (Alatalo hiekkamultaa), Kansanopiston kokeiden sijaitessa taas alavammalla tasankomaalla, jollaista on laajan kirkonkylän koko viljelysaukea.

Kuolajärvellä on laatukokeita suoritettu v:sta 1929 lähtien. Kokeita varten on täällä Kunnalliskodin maalla Aatsingin kylässä järjestetty samanlainen laatukoekierto kuin Kuusamossakin. Koemaa on maalajiltaan hiekkaa ja edustaa Kuolajärvellä enimmän tavattavaa kivennäismaan peltotyyppiä. Koemaan lannoitus on ollut edellä esitetyn suunnitelman mukainen.

Seuraavassa esitetään koetulokset kasvilajittain.

A. Ohralaatukokeet.

Kokeissa vertailtavien laatujen valinnassa näin pohjoisille paikkakunnille kuin Kuusamoon ja Kuolajärvelle on tietenkin täytynyt ottaa huomioon vain aikaisimmat laadut, joista on odotettavissa tuleentunut sato. Koska tällaisia aikaisia laatuja nykyisten jalosteiden joukossa on vain joitakin harvoja, on laatujen luku tästä syystä rajoittunut vähäiseksi, 4—5:een.

Kuusamo.

Taulukossa 3 on esitetty Kuusamossa Kansanopiston maalla sijainneen ohralaatukokeen tulokset[1]). Taulukkoa tarkastettaessa kiintyy huomio siihen, että kaikkina vuosina eivät kokeessa ole olleet samat laadut. Tämä johtuu osaksi siitä, että siementen saanti on lisäysviljelyksissä, jotka ovat olleet yhteisiä paikalliskokeita ja kiinteitä koekenttiä varten, syystä tai toisesta epäonnistunut, joten ei ole aina saatu kaikkia niitä laatuja, joita on haluttu. Toiseksi on kokeisiin otettu myöhempinä vuosina koekauden aikana kauppaan tulleita uusia jalosteita (Pertun ja Lapinohra II), jotka siis puuttuvat aikaisempien vuosien kokeista.

Eri vuosien satotulosnumeroita tarkastettaessa huomataan, että v. 1927, jolloin kokeessa olivat Lapinohra I, Olli, Vega ja Joutsenkaula, antoi Vega selvästi paremman sadon. Keskikesän kuivuus ja tuholaiset (juurimadot ja kääpiöohrakärpänen) haittasivat kasvua, viimemainitut pahimmin Vegaa. Joutsenkaulaohra ei ehtinyt tuleentua tavallista lämpimämmästä kesästä huolimatta (vert. siv. 10).

[1]) Kaikkien tässä julkaisussa esitettyjen kokeiden koevirheiden laskussa on käytetty systemaattisen virheen poistamiseksi erästä Richey'n tasotuslaskumenetelmän sovellutusta (kts. Tuorila ja Tainio, 1934).

V. 1928 olivat sääsuhteet Kuusamossa niinkuin muuallakin maassamme sangen epänormaaliset. Ohrista ei mikään laatu ehtinyt tuleentua, vaan joutuivat sateisen ja kylmän kesän johdosta kasvussaan myöhästyneet kasvit elokuun lopussa (26/8) sattuneen hallan saaliiksi. Tästä syystä ei tältä vuodelta ole ensinkään satotulosnumeroita olemassa.

Taulukko 3. *Ohralaatukoe I Kuusamossa vv. 1927—1933.*

Koetila: Kansanopisto, Kirkonkylä.
Koemaan laji: hiekka, pH 5.54.

Laadun nimi	Vuosi	Jyväsato		Olkisato		Korren lujuus	Kasvupäiviä	1 000 jyvän paino g	Hehtolitran paino kg
		kg ha:lta	Suhdeluku	kg ha:lta	Suhdeluku				
Lapin I	1927	1 050±35	50	3 700	111	10.0	79	—	—
Olli	1927	1 550± 25	74	2 780	83	10.0	75	—	—
	1929	1 892± 17	90	4 050	100	10.0	(97)[1]	22.1	45.2
	1930	2 080±144	72	3 050	88	9.0	76	36.9	65.3
	1931	1 440± 40	82	1 650	49	9.7	90	26.9	57.6
	1932	1 920± 56	94	3 200	90	9.0	80	30.7	61.8
	1933	1 560± 94	74	5 200	95	9.4	88	—	—
Keskim. vv. 1930—33		1 750± 46	80	3 275	82	9.3	84	—	—
Vega	1927	2 100± 65	100	3 340	100	10.0	84	—	—
	1929	2 107± 22	100	4 050	100	9.6	(106)[1]	21.4	35.5
	1930	2 880± 76	100	3 450	100	8.2	79	40.4	63.3
	1931	1 760± 36	100	3 400	100	8.0	100	23.4	57.6
	1932	2 040± 36	100	3 550	100	8.0	87	32.7	62.7
	1933	2 110±109	100	5 480	100	8.1	91	—	—
Keskim. vv. 1930—33		2 198± 36	100	3 970	100	8.1	89	—	—
Lapin II	1930	2 800±244	97	3 000	87	8.0	78	38.9	66.1
	1931	1 280± 44	73	1 900	56	8.4	92	25.5	57.0
	1932	2 000± 92	98	3 000	84	8.0	84	26.4	56.8
	1933	1 330± 82	63	5 280	91	8.0	91	—	—
Keskim. vv. 1930—33		1 853± 69	84	3 295	83	8.1	86	—	—
Ylitornion maatiainen[2]	1930	2 480± 96	81	2 750	80	7.7	80	35.8	64.2
	1931	1 480± 40	84	2 950	87	7.2	96	27.8	54.6
	1932	2 000± 76	98	3 250	91	7.5	86	27.9	57.7
	1933	1 560± 39	74	5 440	99	7.1	91	—	—
Keskim. vv. 1930—33		1 880± 34	86	3 598	91	7.4	88	—	—
Perttu	1930	2 720±320	94	3 350	97	7.9	80	38.7	65.0
	1931	1 480± 44	84	4 000	118	7.8	(106)[1]	26.3	51.1
	1932	1 920± 56	94	3 650	103	9.0	93	—	—

[1]) Vaillinaisesti tuleentunut.
[2]) Parhaita pohjoissuomalaisia maatiaisia edustava laatu.

V. 1929 olivat sääsuhteet myös sangen epäsuotuisat. Alkukesä oli kylmää ja kuivaa, loppukesä sateista ja hallaista. Niinpä ohristakaan ei mikään laatu ehtinyt aivan täysin tuleentua. Vegasta ja Ollista saatiin kyllä melko korkeat sadot, mutta olivat jyvät vaillinaisesti tuleentuneita (hl-paino 35—45 kg). Kokeessa olivat mukana myös Joutsenkaula ja Uuraisten ohra, jotka oli otettu kokeeseen vain täytteeksi, koska ei muita aikaisempiakaan laatuja ollut saatavissa edellisen kesän lisäysviljelysten epäonnistumisen takia, mutta eivät nämä laadut ehtineet ensinkään tehdä jyvää. V:n 1928 lisäysviljelysten epäonnistumisen takia oli sitäpaitsi v. 1929 käytetty eri laatujen siemen eri paikoissa kasvanutta.

Vuodesta 1930 lähtien ovat sääsuhteet olleet sikäli suotuisat, että jotenkin kaikki kokeissa olleet laadut ovat ehtineet tuleentua. Kun vielä näinä vuosina on kaikkien laatujen siemen ollut samassa paikassa kasvanutta, voidaan näiden vuosien tulosten perusteella vasta tehdä varmempia johtopäätöksiä eri laatujen suhteesta toisiinsa. Taulukkoon onkin laskettu vain neljän viimeisen vuoden tulosten keskiarvo. Suhdeluvut on laskettu siten, että Vegan sato on merkitty 100:ksi. Näistä luvuista huomaamme, että Vega on ollut muita satoisampi, sillä suhdeluvut jyväsadoille ovat: Vega 100, Ylitornion maatiaisohra 86, Lapin II 84 ja Olli 80, Pertun suhdeluku kolmen vuoden (1930—32) keskiarvona olisi 90. Olkisadossa näyttää Vega myös voittavan muut, paitsi ehkä Perttua.

Mitä laatujen aikaisuuteen tulee, on Ollin ohra osoittautunut nopeimmin valmistuvaksi (keskim. kasvuaika 84 vrk.), sen jälkeen seuraavat Lapin II, Ylitornion maatiainen ja Vega, Pertun ollessa myöhäisin.

Korren lujuuteen nähden ei eri laatujen välillä ole kovin suurta eroa. Kaikki ovat verraten lujakortisia, Ylitornion maatiainen näyttää heikkokortisimmalta.

Taulukossa 4 on nähtävissä tulokset toisesta, Määttälänvaaran kylässä suoritetusta laatukokeesta. Koe on ollut käynnissä vuosina 1930—1933. Kaikkina näinä vuosina ovat olleet kokeissa Lapin II, Olli ja Ylitornion maatiainen, Vega kolmena ja Perttu yhtenä vuotena. Kokeet ovat näinä vuosina verraten suotuisten sääsuhteiden vallitessa onnistuneet kohtalaisen hyvin, paitsi v. 1933, jolloin alkukesän kova kuivuus haittasi suuresti kasvua ja sadot jäivät sentähden kovin alhaisiksi. Niistä laaduista, jotka koko ajan ovat olleet kokeessa, on Lapin II tullut parhaaksi. Viimemainitun suhdeluvun ollessa 100, on Ollin suhdeluku 87 ja Ylitornion maatiaisen 85. Vega on ollut kokeessa vain kolmena vuonna (jäi v. 1932 kokeesta pois kokeen hoitajalle sattuneen erehdyksen vuoksi) ja on se näinä vuosina ollut

jyväsadoltaan ainakin yhtä hyvä kuin Lapin II ja olkisadoltaan sitä parempi. Perttu on ollut kokeessa vain yhtenä vuonna, mutta ei ole silloinkaan ehtinyt aivan täysin tuleentua, vaikka p. o. vuosi olikin verrattain suotuisa. Näistä tuloksista päätellen ovat Vega ja Lapin II siis paraiten kunnostautuneita.

Taulukko 4. *Ohralaatukoe II Kuusamossa vv. 1930—1933.*

Koetila: Alatalo, Määttälänvaara.
Koemaan laji: hiekkamulta, pH 6.82.

Laadun nimi	Vuosi	Jyväsato		Olkisato		Kasvupäiviä	1 000 jyvän paino g	Hehtolitran paino kg
		kg ha:lta	Suhdeluku	kg ha:lta	Suhdeluku			
Lapin II	1930	2 760±196	100	3 300	100	79	38.9	66.4
	1931	2 200± 52	100	3 100	100	92	28.1	58.3
	1932	2 280± 56	100	3 450	100	88	30.3	61.5
	1933	880± 56	100	3 720	100	(98)	29.2	56.0
Keskim. vv. 1930—33		2 030± 55	100	3 390	100	(89)	31.6	60.6
Olli	1930	1 800±144	65	2 700	82	76	38.0	64.4
	1931	2 600± 80	118	2 600	84	89	31.0	59.3
	1932	1 840± 36	81	3 150	91	85	31.8	62.4
	1933	800± 72	91	3 870	104	(98)	30.3	55.5
Keskim. vv. 1930—33		1 760± 46	87	3 080	91	(87)	32.8	60.4
Ylitornion maatiainen	1930	2 240± 80	81	2 800	85	79	36.5	64.0
	1931	1 880±108	85	3 650	118	98	26.2	54.8
	1932	2 040± 72	89	3 250	94	92	31.6	60.9
	1933	760± 64	86	3 680	99	(98)	27.1	53.5
Keskim. vv. 1930—33		1 730± 41	85	3 345	99	(92)	30.4	58.3
Vega	1930	2 720± 80	99	3 350	102	80	40.3	66.7
	1931	2 200± 88	100	3 850	124	99	30.1	56.2
	1933	960± 72	109	4 100	110	(98)	28.9	52.7

Kun on käytävä kokeiden perusteella suosittelemaan Kuusamoon sopivinta ohralaatua, niin on tällöin kiinnitettävä huomio satoisuuden ohella erikoisesti myös aikaisuuteen, koska on kysymyksessä niin pohjoinen seutu. Tällöin jäävät kohta pois sellaiset laadut kuin Joutsenkaula ja Uuraisten ohra, jotka parina vuonna olivat kokeissa — tosin vain täytteenä muiden aikaisten laatujen puutteessa, mutta jotka ehdottomasti ovat liian myöhäisiä. Muista laaduista on vielä Pertun ohraakin pidettävä tuleentumiseltaan epävarmana. Jälelle jäävät sitten Vega, Lapin II, Olli ja Ylitornion maatiainen (Lapinohra I, joka v. 1927 oli kokeissa, on heikkosatoisena hylätty ja sen tilalle kauppaan laskettu Lapinohra II). Nämä kaikki ovat ehtineet neljänä viimeisenä koevuonna tuleentua. Koska nämäkään vuodet

eivät kaikki olleet suinkaan erikoisen lämpimiä ja suotuisia, v. 1931 oli esim. hyvinkin kolea ja sateinen alkukesästä, samoinkuin v. 1932 (kts. siv. 10), voinee näiden vuosien tulosten perusteella katsoa näiden neljän laadun kyllä kerkiävän tuleentua Kuusamossa sääsuhteiltaan kutakuinkin normaalisina vuosina. Vega on näistä laaduista satoisin. Lapinohra II on tosin toisessa kokeessa jyväsadoltaan lähes yhtä hyvä, mutta jos ottaa olkisadotkin huomioon — mikä Kuusamon olosuhteissa on välttämätöntä — tulee Vega-ohra molemmissa kokeissa satoisimmaksi. Näinollen on näiden kokeiden perusteella pidettävä Vegaa nykyisistä laaduista suositeltavimpana ohrana Kuusamossa.

Kuolajärvi.

Taulukossa 5 on esitetty ohralaatukokeiden tulokset Kuolajärvellä vuosilta 1929—1933. Tuloksista nähdään — tarkastaessamme niitä aikajärjestyksessä — että v. 1929 eivät ole mitkään kokeissa olleet laadut ehtineet tuleentua, koska halla keskeytti kasvun ja sato korjattiin vihantarehuna. Taulukossa mainittujen Vegan ja Ollin lisäksi oli kokeissa tällöin myös Uuraisten ja Halikon ohrat, jotka oli otettu mukaan sen vuoksi, että muista aikaisemmista laaduista ei ollut siementä saatavissa.

V. 1930 oli edelliseen vuoteen verrattuna jo suotuisammat kasvuedellytykset ja niinpä saatiinkin tuleentuneet jyväsadot kaikista kokeissa olleista laaduista. Suurimman jyväsadon antoivat Vega, Lapin II ja Perttu, joka viimemainittukin ollen kyllä myöhäisin kokeessa olleista laaduista, suotuisan kesän ansiosta sijoittui näin hyvin. Seuraavina olivat Olli ja Ylitornion maatiainen.

V. 1931 oli Vega selvästi ensimmäinen satoisuudessa, toisena oli Kuolajärven maatiainen I (Ruokasen tilalta), sitten seuraavat Ylitornion maatiainen, Lapin II, Kuolajärven maatiainen II (Kairalan tilalta) ja viimeisenä Olli.

V. 1932 on Vegan ohi numerollisesti satoisuudessa päässyt Kuolajärven maatiainen II, mutta koevirheet huomioonottaen on satoja pidettävä yhtäsuurina, jotapaitsi Kuolajärven maatiaisten suhteen on huomautettava, että niiden siemen oli eri paikassa kasvanutta ja niistä käytettiin hiukan suurempia kylvömääriä kuin toisista laaduista (myös v. 1931), jonka vuoksi niiden tulokset eivät oikeastaan ole verrattavissa toisiin tuloksiin. Näiden jälkeen satoisuudessa seuraavat Kuolajärven maatiainen I, Lapin II, Olli ja Ylitornion maatiainen.

V. 1933 on Vega taas satoisin, lähinnä Lapinohra II.

Kaikkien vuosien tulokset huomioonottaen tulee Vega selvästi ensimmäiseksi. Suhdeluvut, 4:n vuoden tulokset huomioonottaen

Taulukko 5. *Ohralaatukoe Kuolajärvellä vv. 1929—1933.*

Koetila: Kunnalliskoti, Aatsinki.

Koemaan laji: hiekka, pH6.26.

Laadun nimi	Vuosi	Jyväsato		Olkisato		Korren lujuus	Kasvupäiv ä	1 000 jyvän paino g	Hehtolitran paino kg
		kg ha:lta	Suhdeluku	kg ha:lta	Suhdeluku				
Vega	1929	*Ei jyväsatoa*		(7 950)	100	9.8	(98)	—	—
	1930	2 360±112	100	3 950	100	10.0	83	43.9	65.2
	1931	2 520± 20	100	5 250	100	7.6	92	31.4	57.0
	1932	2 240± 36	100	5 050	100	4.4	78	29.4	51.9
	1933	3 000± 40	100	3 752	100	10.0	91	35.6	58.8
Keskim. vv. 1930—33		2 530± 32	100	4 501	100	8.0	86	35.1	58.2
Olli	1929	(1 010± 56)	—	(10 100)	127	10.0	(91)	20.6	37.9
	1930	2 080± 36	88	2 800	71	10.0	73	35.5	60.9
	1931	1 240± 80	49	5 250	100	9.0	85	23.9	52.2
	1932	1 840±136	82	5 100	101	4.6	78	26.9	56.0
	1933	2 440± 72	81	3 432	91	10.0	77	32.1	55.5
Keskim. vv. 1930—33		1 900± 46	75	4 146	92	8.4	78	29.6	56.1
Ylitornion maatiainen	1930	2 080± 52	88	3 100	78	10.0	80	37.4	60.5
	1931	2 160± 40	86	4 550	87	7.9	90	26.5	55.2
	1932	1 600± 32	71	5 050	100	2.6	77	24.0	47.8
	1933	2 720± 52	91	3 488	93	10.0	89	31.5	56.8
Keskim. vv. 1930—33		2 140± 22	85	4 047	90	7.6	84	29.8	55.1
Lapin II	1930	2 400± 32	102	2 900	73	10.0	78	38.1	63.2
	1931	2 080± 52	83	5 150	98	7.4	88	29.4	59.9
	1932	2 000±104	89	4 450	88	3.6	78	26.6	52.0
	1933	2 800± 76	93	3 192	85	10.0	86	30.1	58.3
Keskim. vv. 1930—33		2 320± 36	92	3 923	86	7.8	83	31.1	58.4
Kuolajärven maatiain. I (Ruokanen)	1931	2 240± 40	(89)	4 050	77	9.0	90	30.8	58.6
	1932	2 080± 44	(93)	5 000	99	2.6	76	24.4	49.8
Kuolajärven maatiainen II (Kairala)	1931	2 080± 40	(83)	4 250	80	7.8	88	28.5	57.0
	1932	2 320± 44	(104)	5 450	108	2.2	76	26.5	51.0
Perttu	1930	2 400±104	102	4 400	111	10.0	87	40.8	61.1

(1930—33) ovat: Vega 100, Lapin II 92, Ylitornion maatiainen 85 ja Olli 75.

Mitä tulee eri laatujen aikaisuuteen, joka tietysti Kuolajärven oloissa on erittäin huomioonotettava ominaisuus, on siinä suhteessa ensimmäiselle sijalle asetettava Ollin ohra, jonka keskimääräiseksi kasvuajaksi neljän vuoden ajalla tulee 78 vrk., Vegan ollessa myöhäisin ja muiden laatujen asettuessa näiden välille. Perttu oli sinä

vuonna (1930), jolloin se oli kokeessa, kaikkein myöhäisin ja Kuolajärvelle ilmeisesti jo liian myöhäinen. Koska hyvin epäedullisina vuosina, kuten v. 1929, Ollin ohrakaan ei ehdi tuleentua, ei se ero aikaisuudessa, mikä on esim. Ollin ja Vegan välillä näytä sittenkään ratkaisevalta, koska Vega on tuleentunut kaikkina niinä vuosina kuin Ollinohrakin. Näin ollen on satoisuutta pidettävä näiden laatujen suhteen määräävänä tekijänä ja sen mukaan on kokeiden perusteella Vegaa pidettävä Kuolajärven oloissa nykyisistä laaduista parhaana ohrana — varsinkin kun se muiltakin ominaisuuksiltaan on ainakin yhtä hyvä kuin muut kokeessa olleet laadut.

On muuten mielenkiintoista havaita, että Kuolajärvellä kasvuajat ovat jonkinverran lyhyemmät kuin Kuusamossa. Ei voida väittää, että Kuolajärvi yleensä olisi ilmastoltaan suotuisampi Kuusamoa — joskaan ei ehkä sanottavasti epäsuotuisampikaan — vaan että paikallisesti voivat ilmastolliset olot melkoisesti vaihdella. Muuten ovat kasvuajat molemmilla paikkakunnilla pidempiä kuin Etelä-Suomen koeasemilla samoilla laaduilla, johtuen tämä ilmeisesti alkukesän kasvua hidastuttavasta koleudesta täällä pohjoisessa.

B. Kauralaatukokeet.

Kuusamo.

Kauralaatukokeiden tulokset Kuusamossa näkyvät taulukosta 6. Samoista syistä kuin ohrakokeessakin (siv. 20) on tästäkin kokeesta laskettu keskiarvoluvut vain neljältä viimeiseltä koevuodelta. Kaurojen valinnassa asettaa niiltä vaadittava aikaisuus nykyisille laaduille vielä enemmän rajoituksia kuin ohrille. Niinä vuosina, joina kauralaatukoe on ollut käynnissä, ovat vuodet 1928 ja 1929 olleet katovuosia samoin kuin ohrankin suhteen, mikään laatu ei ole näinä vuosina ehtinyt täysin tuleentua. Sitäpaitsi on Kytö-kaura vielä v. 1931 ja 1932 pitänyt korjata kesken tuleentumisen. Näin ollen jäävät jälelle laadut Nopsa, Pelso, Orion II ja Ylitornion maatiainen, jotka puheena olevina vuosina (1927 ja 1930—33) ovat ehtineet tuleentua. Näistä on Orion II satoisin samoinkuin se on kaikistakin kokeessa olleista laaduista satoisin. Suhdeluvut: Orion II 107, Kytö 100, Pelso 96, Ylitornion maatiainen 91. Orion II onkin laatu, jossa korkea satoisuus ja aikaisuus yhtyvät. Kun se lisäksi on erittäin reheväkortinen ja samalla lujakortinenkin, joten se soveltuu hyvästi vihantarehukauraksikin — jota varten Kuusamoon tuodaan vuosittain paljon kauran siementä muualta — on Orion II-kauraa nykyisin kaupassa olevista laaduista pidettävä sopivimpana kaurana Kuusamon oloihin.

K u o l a j ä r v i.

Kauralaatukokeessa Kuolajärvellä ovat kaikkina vuosina (1929—33) olleet mukana laadut: Pelso, Orion II ja Ylitornion maatiainen, Nopsa vv. 1929—32. Näiden lisäksi oli v. 1929 kokeessa mukana jalostettu maatiainen, Engelbrekt, Voitto ja Kultasade II. Nämä

Taulukko 6. *Kauralaatukoe Kuusamossa vv. 1927—1933.*

Koetila: Kansanopisto, Kirkonkylä.
Koemaan laji: hiekka, pH 5.54.

Laadun nimi	Vuosi	Jyväsato		Olkisato		Korren lujuus	Kasvupäiviä	1 000 jyvän paino g	Hehtolitran paino kg
		kg ha:lta	Suhdeluku	kg ha:lta	Suhdeluku				
Kytö	1927	2 600±120	100	5 590	100	10.0	(95)[1]	—	—
	1929	1 640± 76	100	(9 000)	100	9.8	(106)[1]	12.3	18.9
	1930	2 800±176	100	5 200	100	10.0	97	25.7	41.3
	1931	2 640±104	100	4 800	100	10.0	(109)[1]	19.4	39.2
	1932	2 000± 84	100	4 600	100	10.0	108	25.4	45.5
	1933	1 640± 84	100	(8 000)	(100)	9.0	(104)[1]	—	—
Keskim. vv. 1930—33		2 270± 59	100	(5 650)	100	9.8	(105)	—	—
Pelso	1927	2 300± 65	88	6 345	114	9.8	(95)[1]	—	—
	1929	1 390± 13	85	(9 650)	107	6.6	(106)[1]	10.3	18.5
	1930	2 640± 76	94	5 160	99	8.8	92	27.6	45.7
	1931	2 200±176	83	4 250	89	8.5	106	21.6	42.5
	1932	1 680±120	84	4 400	95	8.6	101	25.7	47.0
	1933	2 240±136	137	6 440	(81)	8.1	100	—	—
Keskim. vv. 1930—33		2 190± 66	96	5 063	91	8.5	100	—	—
Orion II	1929	1 300± 55	79	(10 550)	117	8.4	(106)[1]	13.6	21.9
	1930	3 080±124	110	5 800	112	8.9	91	33.1	45.8
	1931	2 240±132	85	5 700	119	8.0	106	27.3	40.2
	1932	2 080±156	104	4 750	103	8.8	101	28.0	46.2
	1933	2 320±112	142	6 280	(79)	8.1	96	—	—
Keskim. vv. 1930—33		2 430± 66	107	5 633	103	8.5	99	—	—
Ylitornion maatiainen[2]	1930	2 640±120	94	5 800	112	8.2	92	23.8	45.7
	1931	2 160± 40	82	5 000	105	8.0	106	16.0	43.1
	1932	1 800±156	90	4 000	87	7.7	101	22.1	46.8
	1933	1 680± 96	102	6 040	(76)	7.0	96	—	—
Keskim. vv. 1930—33		2 070± 56	91	5 210	95	7.7	99	—	—
Nopsa	1927	2 150±110	83	4 350	78	8.0	89	—	—
	1929	1 260± 50	77	(10 350)	115	6.8	(106)[1]	16.3	23.0
	1930	2 800±132	100	4 550	88	8.8	92	34.3	44.9
	1931	2 440± 44	92	5 200	108	8.0	106	24.9	42.5
	1932	1 600±156	80	4 650	101	8.0	101	27.5	45.6

[1]) Vaillinaisesti tuleentunut.
[2]) Parhaita pohjoissuomalaisia maatiaisia edustava laatu.

IMPERIAL BUREAU OF
PLANT

neljä viimeksimainittua myöhäistä laatua olivat kokeessa vihantarehukauroina, tuleentuneen sadon saanti niistä ei tietenkään ollut odotettavissakaan.

Tarkastettaessa koetuloksia (taulukko 7), huomataan, että v. 1929 ei yhdestäkään laadusta epäedullisten sääsuhteiden vuoksi saatu jyväsatoa, vaan tuhosi halla sadon jo aivan vihantana (9—10/9). Vihantarehusato oli korkein Engelbrektillä (12 900 kg), alhaisin Nopsalla (11 100). Seuraavina vuosina ei mainittuja myöhäisiä laatuja ole enää ollut kokeissa.

Taulukko 7. *Kauralaatukoe Kuolajärvellä vv. 1929—1933.*

Koetila: Kunnalliskoti, Aatsinki.
Koemaan laji: hiekka, pH 6.26.

Laadun nimi	Vuosi	Jyväsato		Olkisato		Korren lujuus	Kasvupäiviä	1 000 jyvän paino g	Hehtolitran paino kg
		kg ha:lta	Suhdeluku	kg ha:lta	Suhdeluku				
Pelso	1929	—	—	(11 200)	100	—	—	—	—
	1930	2 920 ± 92	100	4 500	87	10.0	91	27.9	39.9
	1931	1 880 ± 40	84	6 300	89	10.0	(93)	19.0	40.7
	1932	1 680 ± 44	100	6 600	84	9.0	[1])(85)	18.7	29.5
	1933	2 880 ± 60	122	4 728	88	10.0	94	30.1	49.3
Keskim. vv. 1930—33		2 340 ± 31	102	5 532	87	9.8	91	23.9	39.8
Orion II	1929	—	—	(11 250)	100	5.2	97	—	—
	1930	2 920 ± 156	100	5 200	100	10.0	88	33.1	39.5
	1931	2 240 ± 44	100	7 050	100	6.2	(93)	22.5	38.8
	1932	1 680 ± 60	100	7 850	100	7.6	(85)	18.1	29.8
	1933	2 360 ± 44	100	5 368	100	10.0	91	37.5	46.2
Keskim. vv. 1930—33		2 300 ± 45	100	6 367	100	8.5	89	27.8	38.5
Ylitornion maatiainen	1929	—	—	(11 750)	104	5.6	97	—	—
	1930	2 360 ± 92	81	3 150	61	10.0	81	23.1	42.8
	1931	2 000 ± 64	89	6 250	88	6.4	(93)	19.1	40.7
	1932	1 200 ± 72	71	6 950	89	6.6	[1])(85)	16.9	36.2
	1933	2 320 ± 60	98	4 616	86	10.0	91	26.2	48.3
Keskim. vv. 1930—33		1 970 ± 37	86	5 242	81	8.3	88	21.3	42.0
Nopsa	1929	—	—	(11 100)	99	7.8	97	—	—
	1930	2 480 ± 160	85	4 600	88	10.0	85	34.7	42.8
	1931	2 000 ± 44	89	6 700	95	4.8	(93)	22.7	40.5
	1932	1 040 ± 84	62	7 250	92	4.8	[1])(85)	19.0	30.2
Kytö	1932	1 400 ± 76	83	6 950	89	8.2	[1])(85)	14.9	30.4
	1933	2 760 ± 56	117	5 216	97	10.0	(94)	32.2	46.9

[1]) Vaillinaisesti tuleentunut.

Vv. 1930—1933 on Orion II ollut muina vuosina paitsi 1933 satoisuudessa ensimmäinen. Lämpimänä vuonna 1933 ovat myöhäisemmät Pelso ja Kytö menestyneet hyvin, Kytö tosin ei aivan täysin tuleentunut. Neljän vuoden keskituloksena saadaan laaduille, niiden jyväsadon suuruuden mukaan, seuraavat suhdeluvut: Orion II 100, Pelso 102 ja Ylitornion maatiainen 86. Täten tulevat satoisimmiksi kauroiksi Orion II ja Pelso. Vaikka Pelso onkin näin hyvin sijoittunut, ei sitä voida kuitenkaan liian myöhäisenä Kuolajärvelle suositella.

Laatujen aikaisuussuhteisiin ei koetuloksista saada varmaa selvitystä, sillä kuten taulukosta näkyy, on kaikilla laaduilla muutamina vuosina ollut sama kasvuaika. Hallojen pelosta on nim. kaikki laadut korjattu hieman kesken tuleentumisen. Jyväsadon suuruus tästä on kärsinyt, samoin hehtolitra- ja 1 000 jyvän paino, mutta ei jyvän itävyys sanottavasti, sillä kaura, kuten tunnettua itää melko hyvin vaillinaisesti tuleentuneenakin korjattuna.

Kun Orion II-kauralla on paitsi korkeata jyväsatoa, myös rehevä korren kasvu, on sitä tästäkin syystä pidettävä sopivana kaurana sikäläisiin oloihin. Tänne samoinkuin Kuusamoonkin tuodaan paljon vihantarehukauran siementä muualta ja usein ala-arvoisia laatuja.

Kuitenkin on todettava niin Kuolajärven kuin Kuusamonkin kokeiden perusteella, että nykyisiä aikaisimpiakin kauralaatuja nopeammin tuleentuvia jalosteita maamme pohjoisia seutuja varten kaivataan.

C. Perunalaatukokeet.

Kuusamossa suoritettujen perunalaatukokeiden tulokset on esitetty taulukoissa 8 ja 9, edellisessä Kansanopiston maalla, jälkimmäisessä Vuotungin kylässä Törmäsen maalla suoritetusta kokeesta.

Kansanopiston maalla on koe ollut käynnissä v:sta 1927 lähtien. Kaikkina näinä vuosina ovat kokeessa olleet laadut Ruusu, Vesijärvi ja Helmi, muut taulukossa mainitut laadut ovat olleet vain osan tästä ajasta kokeessa. Satotulosnumeroista näkyy, että Vesijärvi on miltei kaikkina vuosina antanut sekä suurimman mukulasadon että tärkkelyssadon tärkkelysprosentin ollessa myös korkeimman. V. 1928 on Ruusu antanut yhtäsuuren sadon kuin Vesijärvi ja v. 1933 vähän suuremmankin. Vuosien 1927—1933 tuloksien keskiarvoluvut osoittavat Vesijärven olevan n. 10 % satoisamman lähinnä seuraavaa laatua Ruusua, suhdeluvut 100 ja 91. Vv. 1930—33 ovat suhdeluvut: Vesijärvellä 100, Puritaanilla 91 ja Ruusulla 90. Muut laadut ovat

jääneet näistä satoisuudessa paljon jälkeen. Huomattava on, että Vesijärvi on antanut korkeimman sadon sellaisena erittäin lämpimänäkin vuonna kuin v. 1927, jolloin myöhäisemmilläkin laaduilla on ollut suotuisa kasvukausi. — Ruttoa ei ole esiintynyt muulloin kuin v. 1927 jonkunverran, jolloin varsinkin heinäkuu oli hyvin lämmin. Tämä havainto, että perunaruttoa ei Kuusamossa enemmän kuin muuallakaan yhtä pohjoisissa seuduissa yleensä esiinny käy yhteen sikäläisten maanviljelijöidenkin kokemuksen kanssa.

Satoluvut muuten osoittavat, että siis niinkin pohjoisessa kuin Kuusamossa voidaan sopivia laatuja ja tarkoituksenmukaista lannoitusta käyttäen saada varsin korkeita satoja perunasta.

Toisen perunalaatukokeen tulokset ovat nähtävinä taulukossa 9. Koe on ollut käynnissä v:sta 1930 lähtien. Neljän vuoden keskitulokset osoittavat jälleen Vesijärven satoisimmaksi laaduksi (suhdeluku 100), joskin Ruusu on antanut käytännöllisesti katsoen lähes yhtä hyvän tuloksen (suhdeluku 97). Tärkkelysprosentti on niinikään ollut Vesijärvessä korkein (12.7 %), ja siis myös tärkkelyssato ha:lta.

Tässä kokeessa on kahtena vuonna ollut myös eräs paikallinen maatiaislaatu, jonka viljelijöitten käsityksen mukaan piti olla hyvin satoisa. Kuten numeroista näkyy on se kuitenkin jäänyt kokeessa kaikkein huonoimmaksi.

Näissä kokeissa Vesijärvi-peruna on siis tullut selvästi muita paremmaksi ja kun koevuosiin sisältyy sääsuhteiltaan sekä hyviä että huonoja vuosia, voitanee tulosta pitää kutakuinkin varmana. Kun Vesijärvi lisäksi tärkkelyspitoisuutensa (tärkkelys prosentti 4 v. keskiarvona 11.8 ja 12.7) ja siis myös tärkkelyssatonsa puolesta asettuu muiden edelle sekä muiltakin ominaisuuksiltaan kuten maultaan ja säilyväisyydeltään on myös varsin hyvä — esim. Ruusun ja Puritaanin säilyväisyys vallan huono — voisitä täydellä syyllä suositella Kuusamossa viljeltäväksi.

Kuolajärvi.

Taulukossa 10 on nähtävänä tulokset Kuolajärven perunalaatukokeesta. Kokeessa ovat kaikkina viitenä vuonna (1929—33), joina koe on ollut käynnissä, olleet laadut: Vesijärvi, Puritaani, Ruusu ja Heinäkuu; Helmi vv. 1929—30.

V. 1929 on ollut perunalle, niinkuin muillekin kasveille hyvin epäsuotuisa. Yleensäkin koleiden säiden lisäksi useampaan otteeseen esiintyneet hallat vahingoittivat kasvua pahoin, joten sadot jäivät erittäin alhaisiksi. Paraan sadon antoi tällöin Vesijärvi, 8 300 kg. Muina vuosina ovat sadot olleet varsin tyydyttäviä. Onpa v. 1931 saatu kolmesta laadusta yli 30 000 kg ha:lta, mikä näin pohjoisessa

Taulukko 8. *Perunalaatukoe I Kuusamossa vv. 1927—1933.*

Koetila: Kansanopisto, Kirkonkylä. Koemaan laji: hiekka, pH 5.54.

Laadun nimi	Vuosi	Mukulasato		Tärkkelys	
		kg ha:lta	Suhdeluku	%	Sato kg ha:lta
Ruusu (Early Rose)	1927	27 900± 695	92	11.5	3 220
	1928	13 550± 605	103	10.1	1 364
	1927	5 220± 126	71	—	—
	1930	15 030± 374	77	10.5	1 586
	1931	20 340± 877	93	11.6	2 343
	1932	22 190± 391	82	11.1	2 442
	1933	24 320± 660	110	11.4	2 772
Keskim. vv. 1927—33		18 364± 220	91	—	—
» » 1930—33		20 470± 307	90	11.2	2 286
Vesijärvi	1927	30 350± 595	100	13.1	3 943
	1928	13 150± 570	100	10.5	1 355
	1929	7 340± 221	100	—	—
	1930	19 580± 995	100	11.3	2 181
	1931	21 840± 882	100	12.1	2 626
	1932	27 050± 254	100	11.7	3 159
	1933	22 120±1 476	100	12.2	2 699
Keskim. vv. 1927—33		20 204± 311	100	—	—
» » 1930—33		22 647± 503	100	11.8	2 666
Helmi	1927	26 700± 795	88	11.9	3 177
	1928	6 650± 355	51	9.4	620
	1929	3 650± 68	50	—	—
	1930	11 570± 252	59	10.0	1 140
	1931	20 470± 593	94	10.6	2 152
	1932	19 910± 477	74	10.6	2 078
	1933	22 160± 420	100	11.7	2 593
Keskim. vv. 1927—33		15 873± 199	79	—	—
» » 1930—33		18 528± 226	82	10.7	1 991
Puritaani (Early Puritan)..	1930	15 120± 558	77	10.7	1 616
	1931	21 630± 456	99	11.0	2 332
	1932	23 130± 387	86	10.9	2 507
	1933	22 640±1 380	102	10.4	2 355
Keskim. vv. 1930—33		20 630± 400	91	10.8	2 203
Heinäkuu (Juli)	1930	14 670± 698	75	11.4	1 676
	1931	11 520± 275	53	10.8	1 253
	1932	18 660± 284	69	11.0	2 024
	1933	16 480±1 132	75	10.3	1 697
Keskim. vv. 1930—33		15 333± 347	68	10.9	1 663
Iris	1927	28 700±1 105	95	10.6	3 095
	1928	8 100± 605	62	8.8	730
	1929	4 550± 72	62	—	—
Kuvernööri (Up to date) ..	1927	24 000± 805	79	11.2	2 654
	1928	9 650± 235	73	10.1	970
	1929	2 250± 225	31	—	—
Kullervo	1927	24 150± 760	80	14.0	3 416
	1928	3 750± 445	29	10.3	391
Green Mountain	1929	5 400± 194	74	—	—

Taulukko 9. *Perunalaatukoe II Kuusamossa vv. 1930—33.*

Koetila: Törmänen, Vuotunki.
Koemaan laji: hiekka, pH 5.95.

Laadun nimi	Vuosi	Mukulasato		Tärkkelys	
		kg ha:lta	Suhdeluku	%	Sato kg ha:lta
Ruusu (Early Rose)	1930	22 050± 515	91	11.1	2 360
	1931	14 080± 110	96	11.4	1 619
	1932	23 840±1 040	111	11.4	2 702
	1933	26 160±1 500	91	9.3	2 433
Keskim. vv. 1930—33		21 533± 472	97	10.8	2 279
Puritaani (Early Puritan)..	1930	20 900±1 285	86	11.7	2 359
	1931	13 820± 246	94	11.4	1 573
	1932	22 280±1 136	104	12.6	2 810
	1933	25 120±1 680	87	8.4	2 110
Keskim. vv. 1930—33		20 530± 605	92	11.3	2 213
Vesijärvi	1930	24 300± 255	100	12.7	3 043
	1931	14 740± 814	100	13.9	2 071
	1932	21 400± 400	100	12.7	2 692
	1933	28 800±1 708	100	11.4	3 283
Keskim. vv. 1930—33		22 310± 488	100	12.7	2 772
Helmi	1930	14 800±1 385	61	10.8	1 514
	1931	13 200± 414	90	11.2	1 490
	1932	21 200±1 440	99	11.2	2 374
Heinäkuu (Juli)	1930	17 400± 675	72	11.5	1 909
	1931	11 970± 519	81	11.8	1 428
Maatiainen	1931	11 440± 312	78	—	—
	1932	18 600± 580	87	—	—
Tammiston aikainen.....	1933	22 880± 932	79	8.2	1 876
Green Mountain	1933	22 800± 940	79	10.1	2 303

saaduksi on erinomainen tulos. Niistä neljästä laadusta, jotka ovat olleet kokeessa kaikkina vuosina ovat Vesijärvi, Ruusu ja Puritaani satoisuudessa hyvin tasaväkisiä. Keskisato viideltä vuodelta (mukana siis myös v. 1929) on Ruusulla 23 422, Puritaanilla 22 748 ja Vesijärvellä 22 732 kg ha:lta. Satoisuuserot jäävät koevirherajojen sisään. Helmi ja Heinäkuu, joista ensinmainittu on kokeessa ollutkin lyhyemmän ajan, jäävät auttamattomasti jälkeen edellämainituista.

Tärkkelysprosentit ovat täällä kuten muuallakin pohjoisessa jääneet sangen alhaisiksi. Korkein tärkkelysprosentti on ollut Vesijärvellä, neljän vuoden keskiarvo 11.2, Puritaanilla 10.2, Ruusulla 10.1 ja Heinäkuulla 9.2.

Taulukko 10. *Perunalaatukoe Kuolajärvellä vv. 1929—1933.*

Koetila: Kunnalliskoti, Aatsinki.
Koemaan laji: hiekka, pH 6.26.

Laadun nimi	Vuosi	Mukulasato		Tärkkelys	
		kg ha:lta	Suhdeluku	%	Sato kg ha:lta
Vesijärvi	1929	8 300 ± 480	100	—	—
	1930	22 440 ± 760	100	13.0	2 917
	1931	30 650 ± 830	100	10.8	3 310
	1932	25 040 ± 628	100	9.6	2 404
	1933	27 230 ± 966	100	11.2	3 050
	Keskim.	22 732 ± 336	100	(11.2)	(2 920)
Puritaani (Early Puritan)	1929	6 340 ± 456	76	—	—
	1930	21 060 ± 1 061	94	11.9	2 506
	1931	30 500 ± 350	99	9.2	2 806
	1932	28 610 ± 885	114	8.5	2 432
	1933	27 230 ± 1 275	100	11.3	3 077
	Keskim.	22 748 ± 393	100	(10.2)	(2 705)
Ruusu (Early Rose)	1929	4 990 ± 384	60	—	—
	1930	23 610 ± 663	105	12.0	2 784
	1931	32 100 ± 565	105	10.0	3 210
	1932	28 990 ± 714	116	7.5	2 174
	1933	27 420 ± 804	101	10.8	2 961
	Keskim.	23 422 ± 287	103	(10.1)	(2 782)
Heinäkuu (Juli)	1929	1 970 ± 259	24	—	—
	1930	18 460 ± 872	82	11.5	2 093
	1931	19 150 ± 875	62	9.0	1 724
	1932	10 900 ± 857	44	7.0	763
	1933	13 800 ± 405	51	9.3	1 283
	Keskim.	12 856 ± 315	57	(9.2)	(1 466)
Helmi	1929	4 420 ± 187	53	—	—
	1930	13 110 ± 321	58	11.9	1 547

Kolmen parhaan laadun lopullisen arvojärjestyksen, niiden ollessa tasavertaisia satoisuudessa, joutuvat määräämään muut ominaisuudet kuin satoisuus. Tällöin ei voida käyttää mittapuuna etelämpänä perunalaatuarvostelussa tarkeänä pidettävää ruton kestävyyttä, sillä täällä ei ole esiintynyt ruttoa missään laadussa. Jäljelle jäävät arvojärjestyksen määrääjiksi silloin maku, tärkkelyspitoisuus ja säilyväisyys varastossa. Näiden ominaisuuksien suhteen arvostellen on Vesijärvi asetettava ensi sijalle. Maun puolesta ei laaduilla liene suurta eroa, mutta tärkkelysprosentti on Vesijärvellä selvästi korkeampi kuin sen kilpailijoilla ja säilyväisyys varastossa on Vesijärvellä paljon parempi kuin Puritaanilla ja Ruusulla, joilla se on varsin heikko.

2. Yleiset lannoituskokeet.

N. s. yleisillä lannoituskokeilla pyritään selvittämään mistä kolmesta kasveille välttämättömästä, mutta maassa usein riittämättömässä määrässä esiintyvästä ravintoaineesta typestä, fosforihaposta ja kalista on maassa puutetta ja mitä niistä olisi lannoituksessa annettava taloudellisesti kannattavimpien satojen saamiseksi. Niiden avulla on tahdottu, paitsi antaa asianomaisille maanviljelijöille ohjeita maittensa tarkoituksenmukaisessa lannoittamisessa, myöskin saada jonkinlainen yleiskäsitys viljelysmaiden lannoitustarpeesta asianomaisissa pitäjissä.

Seuraavassa käsitellään yleisten lannoituskokeiden tuloksia koekasvittain erikseen turvemailla ja kivennäismailla.

A. Yleiset lannoituskokeet heinällä.

a) Mutaturvemailla.

Kuusamo.

Taulukossa 11 on esitetty 20 yksivuotisen kokeen tulokset mutasuon heinällä. Kokeista ei ole laskettu vuosittain mitään keskiarvolukuja, sillä yksityisten kokeiden sadonlisäysluvut samana vuonna poikkeavat paljon enemmän toisistaan kuin eri vuosien keskimääräiset sadonlisäysluvut. Sitävastoin on laskettu kaikkien kokeiden sadonlisäysten keskiarvot. Sen johdosta, että koesuunnitelma on eri vuosina jonkin verran vaihdellut, eivät kaikki taulukon otsikossa mainitut lannoitukset esiinny kaikissa kokeissa. Tästä syystä eivät sadonlisäysten keskiarvoluvut ole täysin samanarvoisia, mutta koska niilläkään lannoituksilla, jotka esiintyvät kaikissa kokeissa, kaikkien tapausten sadonlisäysten keskiarvo ei paljonkaan eroa pienempien ryhmien keskiarvoista, jotka vastaavat edellämainittuja vähälukuisempia tapauksia, voi viimemaittujen sadonlisäysten keskiarvoja kuitenkin melkoisella todennäköisyydellä pitää samanarvoisina toisten suuremmasta koemäärästä saatujen keskiarvolukujen kanssa. Tarkastelemme sadonlisäyslukuja koejäsenittäin (koejäsen = kokeissa vertailtavana ollut yksityinen lannoite tai lannoiteyhdistelmä).

Taulukossa ilmaisevat ensimmäisinä esitetyt sadonlisäysluvut fosforihappolannoituksella yksinään — 250 kg superfosfaattia ha:lle saatuja sadonlisäyksiä. Sadonlisäykset vaihtelevat suuruudeltaan 50 kg:sta 2 050 kg:aan ollen keskimäärin 635 kg heiniä ha:lta. Jos täyslannoituksella saatua sadonlisäystä merkitään 100:lla, on super-

Taulukko 11. *Yksivuotiset yleiset heinän lannoituskokeet mutaturvemailla Kuusamossa vv. 1927—1932.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koekasvi	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta					
						250 sf [1])	200 ks	250 sf 200 ks	250 sf 200 ks 100 sa	250 sf 100 sa	200 ks 100 sa
1.	A. Niskasaari	1927	Vanha heinä	5.29	3 400± 54	1 050± 73	1 150± 67	2 250±100	2 700± 85	—	—
2.	K. Ylitalo	»	2. heinä	5.24	1 350± 40	1 150± 58	1 050± 46	1 400± 57	2 200± 62	—	—
3.	P. Kolvanki	»	3. »	5.08	2 650±136	400±148	1 150±181	1 550±148	1 900±159	—	—
4.	S. Haataja	»	5. »	4.99	2 600± 76	550± 78	—150±104	650±108	900±203	—	—
5.	V. Leskelä	»	Vanha heinä	—	2 100± 48	300± 56	150± 65	550± 57	800± 68	—	—
6.	S. Pulkkanen	»	4. heinä	5.05	850± 28	200± 40	300± 46	500± 49	1 400± 40	—	—
7.	H. Haataja	1928	3. »	4.86	600± 39	150± 63	100± 60	450± 81	850± 93	—	—
8.	K. Mäkelä	»	4. »	4.80	3 050±220	50±226	650±240	1 000±256	2 100±294	—	—
9.	V. Leskelä	1929	Vanha heinä	5.24	1 450± 48	450±118	—	500± 55	1 350±135	600±106	—
10.	H. Meskus	»	4. heinä	—	2 650± 72	300± 93	—	850±144	1 400±105	650±125	—
11.	J. Haataja	»	3. »	5.26	2 700±108	2 050±130	—	2 600±118	3 750±134	2 600±122	—
12.	K. Kujala	»	Vanha heinä	3.79	2 950± 94	400±232	—	850±276	1 050±151	650±106	—
13.	J. Haataja	1930	4. heinä	—	4 800±340	1 350±430	—	1 300±410	2 700±415	1 700±559	—
14.	S. Pulkkanen	»	4. »	—	5 300±290	50±318	—	350±282	1 900±289	700±354	—
15.	T. Kemppainen ...	»	3. »	—	5 350± 80	450±172	—	550±252	1 650±134	1 250±272	—
16.	S. Aikkila	»	Vanha heinä	4.63	2 650±250	1 250±254	—	1 650±309	2 200±276	1 650±259	—
17.	K. Karjalainen	1931	» »	3.95	3 000±192	—	—	800±232	1 800±256	1 050±216	1 100±254
18.	K. Mäkelä	»	2. heinä	5.17	3 900±182	—	—	750±321	2 150±309	1 800±392	1 750±248
19.	T. Kemppainen ...	»	1. »	4.15	3 670±282	—	—	1 870±405	2 500±300	840±480	1 630±369
20.	K. Aho	1932	8. »	—	4 450±130	—	—	1 400±218	2 550±420	1 800±400	2 150±294
			Keskim. kaikissa kokeissa			635 ± 47	550± 43	1 091± 50	1 892± 51	1 274± 92	(1 658±)
			Suhdeluvut			34	29	58	100	67	(88)
			Lannoituskust. 1 heinäkiloa kohti			—: 32	—: 62	—: 49	—: 39	—: 31	—: 33

[1]) Lyhennysmerkkien selitys: sf = superfosfaatti, ks = 40 % kalisuola, sa = kalkkisalpietari.

4931—35

fosfaatilla saatu sadonlisäys 34. Tällaista sadonlisäystä on pidettävä verraten korkeana, kun otetaan huomioon, että se on vain ensimmäisen vuoden tulos ja että superfosfaatin jälkivaikutus on n. 2 kertaa niin suuri kuin ensimmäisen vuoden vaikutus.

Kalilannoituksella yksinään, 200 kg 40 % kalis. ha:lle, saatujen sadonlisäysten suuruus on vaihdellut 0—1 150 kg heiniä ha:lta, keskimäärin 550 kg (suhdeluku 29), siis vähän pienempi kuin superfosfaatilla.

Superfosfaatti ja kalisuola yhdessä käytettyinä ovat antaneet sadonlisäystä keskimäärin 1 091 kg heiniä ha:lta (58 % täyslannoituksella saadusta sadonlisäyksestä), siis lähes yhtäpaljon kuin kummallakin lannoitteella, niitä erikseen käytettäessä, yhteensä on saatu. Tämä osoittaa, että asianomaisissa maissa on ollut suuri puute kummastakin mainituissa lannoitteissa annetusta kasvinravintoaineesta, nim. fosforihaposta ja kalista. Tämä käy yhteen muuallakin maassa mutaturvemaiden kokeissa tehdyn huomion kanssa.

Superfosfaatilla ja salpietarilla yhdessä on saatu keskimääräiseksi sadonlisäykseksi 1 274 kg (suhdeluku 67), siis enemmän kuin millään edellisistä lannoituksista. Typpilannoituksen suuri merkitys ilmenee jo tässä selvänä.

Täyslannoituksella, jossa on annettu 250 kg superfosfaattia, 200 kg 40 % kalisuolaa ja 100 kg kalkkisalpietaria ha:lle, on saatu suurimmat sadonlisäykset. Keskimääräinen sadonlisäys on ollut 1 892 kg, vaihdellen sadonlisäysten suuruus 800—3 750 kg:aan heiniä ha:lta. Näistä luvuista näkyy, että kun kali-fosforihappolannoitukseen on lisätty vielä salpietari ovat sadot nousseet suuresti siitä, mitä pelkällä fosforihappo-kalilannoituksella on saatu, siitä huolimatta, että koemaat ovat mutasoita. Salpietarin (100 kg) osalle edellä mainitusta täyslannoituksella saadusta sadonlisäyksestä tulisi 801 kg.

Kaikilla lannoituksella saatujen sadonlisäysten suuruutta rajoittavina tekijöinä on mainittava m. m. että heinänurmet ovat joissakin tapauksissa olleet yli-ikäisiä, heinä muuttunut joko kokonaan tai suurimmaksi osaksi luonnonheinäksi, joka ei ole kyennyt käyttämään lannoitusta hyödykseen. Nurmen luonnonheinäksi muuttuminen on usein nuoremmillakin nurmilla ollut havaittavissa.

Täydellisempiä kannattavuuslaskelmia ei näistä yksivuotisista kokeista ole tehty, koska ne saattaisivat olla harhaan johtavia senvuoksi, että lannoitteilla on kuten jo edellä mainittiin, varsin suuri jälkivaikutus ensimmäisen vuoden satoon verrattuna. Taulukon 11 lopussa on esitetty vain lukuja, jotka osoittavat, paljonko sadonlisäys on tullut maksamaan heinäkiloa kohti.

K a k s i v u o t i s t e n k o k e i d e n tulokset mutasuon heinänurmilla on esitetty taulukossa 12. Siinä esitetyistä kokeista on kaksi

ensimmäistä n. s. jälkivaikutuskokeita, joissa lannoitus on annettu vain ensimmäisenä koevuonna ja toisena vuonna on tutkittu edellisen vuoden lannoituksen jälkivaikutusta. Muut taulukon kokeet ovat taasen n. s. uusintalannoitus-jälkivaikutuskokeita, joissa toisilla ruutupuoliskolla on seurattu lannoituksen jälkivaikutusta, toisilla taas on lannoitus uusittu toisena vuonna, joten siis voidaan vertailla jokavuotisen ja harvemmin annetun lannoituksen vaikutusta keskenään.

Tarkastaessamme näiden kokeiden ensimmäisen vuoden sadonlisäyksiä, huomaamme, että ne yleensä ovat hieman korkeampaa suuruusluokkaa kuin edellä esitetyissä yksivuotisissa kokeissa. Eri lannoitusten vaikutusten väliset suhteet ovat jotenkin samat kuin yksivuotisissakin kokeissa.

Verratessamme ensimmäisen vuoden sadonlisäyksiä kahtena vuonna yhteensä saatuihin sadonlisäyksiin, jolloin siis toisena vuonna on seurattu lannoitteiden jälkivaikutusta, näemme, että lannoitteiden jälkivaikutus on ollut varsin suuri. Toisen vuoden sadonlisäykset, p r o s e n t e i s s a e n s i m m ä i s e n v u o d e n s a d o n l i s ä y k s i s t ä, ovat seuraavat:

P	K	P+K	P+N	P+K+N[1])
87	51	77	58	51

Kuten näistä numeroista näkyy, on superfosfaatilla ollut suhteellisesti suurin jälkivaikutus (87 % ensimmäisen vuoden vaikutuksesta), tämän jälkeen suurin superfosfaatti+kalilannoituksella (77 %). Kalilannoituksella yksinään, superfosf. + typpilannoituksella ja täyslannoituksella on jälkivaikutuksen arvo ollut 51—58 % ensimmäisen vuoden vaikutuksesta. Vertauksen vuoksi mainittakoon, että koko maan yleisten lannoituskokeiden tulokset vv. 1922—1926 käsittävässä julkaisussa (Lähde, 1927 siv. 191) on mutasuon kokeissa toisen vuoden vaikutukseksi prosenteissa ensimmäisen vuoden vaikutuksesta saatu: superfosfaatilla 79 %, kalisuolalla 61 % ja norj. salpietarilla 22 %.

Kuinka paljon suurempia satoja kaksivuotisissa kokeissa sitten on saatu, jos lannoitus on uusittu toisena vuonna? Tämä seikka selviää, kun tarkastamme taulukon 12 lopussa esitettyjä sadonlisäyslukuja. Jos kahtena vuonna yhteensä saatuja sadonlisäyksiä, jotka on saatu lannoitettaessa vain ensimmäisenä vuonna, merkitään

---

[1]) Tässä ja myöhemmin käytetyt lyhennysmerkit tarkoittavat: P = fosforihappolannoitus (superfosfaatti), K = kalilannoitus (40 % kalisuola), N = typpilannoitus (kalkkisalpietari).

Taulukko 12. *Kaksivuotiset yleiset heinän lannoituskokeet*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Lannoitettu v.	Koekasvi	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta
					a) Jälki-
3.	P. Kolvanki	1927	1927	3. heinä	2 650±136
		1928	—	4. »	1 500± 90
				2:na vuonna yht.	4 150±163
8.	K. Mäkelä	1928	1928	4. heinä	3 050±220
		1929	—	5. »	2 000±153
				2:na vuonna yht.	5 050±267
					b) Uusintalannoitus —
2.	K. Ylitalo	1927	1927	2. heinä	1 350± 40
		1928	—	3. »	1 050± 44
				2:na vuonna yht.	2 410± 59
		1927	1927	2. heinä	1 350± 40
		1928	1928	3. »	1 100± 8
				2:na vuonna yht.	2 410± 41
6.	S. Pulkkanen	1927	1927	4. heinä	850± 28
		1928	—	5. »	900± 23
				2:na vuonna yht.	1 750± 36
		1927	1927	4. heinä	850± 28
		1928	1927	5. »	900± 23
				2:na vuonna yht.	1 750± 36
1.	A. Niskasaari	1927	1927	Vanha heinä	3 400± 54
		1928	—	» »	1 800± 80
				2:na vuonna yht.	5 200± 96
		1927	1927	Vanha heinä	3 400± 54
		1928	1928	» »	1 950±204
				2:na vuonna yht.	5 350±212
5.	V. Leskelä	1927	1927	Vanha heinä	2 100± 48
		1928	—	» »	1 050± 50
				2:na vuonna yht.	3 150± 69
		1927	1927	Vanha heinä	2 100± 48
		1928	1928	» »	1 200±100
				2:na vuonna yht.	3 300±111
11.	J. Haataja	1929	1929	3. heinä	2 700±108
		1930	—	4. »	3 250±170
				2:na vuonna yht.	5 950±201
		1929	1929	3. heinä	2 700±108
		1930	1930	4. »	3 250±114
				2:na vuonna yht.	5 950±157

mutaturvemailla Kuusamossa vv. 1927—1932.

Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
250 sf	200 ks	250 sf 200 ks	250 sf 100 sa	250 sf 200 ks 100 sa
vaikutuskokeet				
400±148	1 150±181	1 550±148	—	1 900±159
450±114	750±144	1 600±115	—	1 250±144
850±187	1 900±231	3 150±188	—	3 150±214
50±226	650±240	1 000±256	—	2 100±294
400±170	450±172	1 000±212	—	750±221
450±283	1 100±296	2 000±334	—	2 850±268
jälkivaikutuskokeet				
1 150± 58	1 050± 46	1 400± 57	—	2 200± 62
150± 71	50± 91	250±132	—	500±158
1 300± 92	1 100±102	1 650±144	—	2 700±170
1 150± 58	1 050± 46	1 400± 57	—	2 200± 62
400± 57	200± 81	900± 97	—	1 750±204
1 550± 82	1 250± 93	2 300±112	—	3 950±214
200± 40	300± 46	500± 49	—	1 400± 40
250± 32	300± 40	550± 30	—	250± 51
450± 51	600± 61	1 050± 57	—	1 650± 65
200± 40	300± 46	500± 49	—	1 400± 40
450± 17	850± 32	950± 25	—	1 700± 36
650± 44	1 150± 56	1 450± 55	—	3 100± 29
1 050± 73	1 150± 67	2 250±100	—	2 700± 85
1 000±179	500±158	1 500±125	—	1 500±230
2 050±193	1 650±172	3 750±160	—	4 200±246
1 050± 73	1 150± 67	2 250±100	—	2 700± 85
1 250±283	1 250±288	2 550±292	—	3 150±278
2 300±291	2 400±296	4 800±340	—	5 850±290
300± 56	150± 65	550± 57	—	800± 68
200± 77	200± 89	250± 87	—	550± 64
500± 95	350±292	800±110	—	1 350± 93
300± 56	150± 65	550± 57	—	800± 68
150±306	550±242	1 500±396	—	2 300±440
450±360	700±252	2 050±399	—	3 100±446
2 050±130	—	2 600±118	2 600±122	3 750±134
1 750±223	—	1 850±326	1 850±358	2 450±338
3 800±258	—	4 450±346	4 450±378	6 200±363
2 050±130	—	2 600±118	2 600±122	3 750±134
2 450±422	—	2 150±355	3 100±360	4 150±436
4 500±442	—	4 750±374	5 700±380	7 900±457

Taulukko 12

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Lannoitettu v.	Kokeasvi	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta
14.	S. Pulkkanen	1930	1930	4. heinä	5 300±290
		1931	—	5. »	2 350±132
				2:na vuonna yht.	7 650±318
		1930	1930	4. heinä	5 300±290
		1931	1931	5. »	2 300±152
				2:na vuonna yht.	7 600±328
16.	S. Aikkila	1930	1930	Vanha heinä	2 650±250
		1931	—	» »	1 700± 84
				2:na vuonna yht.	4 350±264
		1930	1930	Vanha heinä	2 650±250
		1931	1931	» »	1 700±102
				2:na vuonna yht.	4 350±270
19.	T. Kemppainen	1931	1931	1. heinä	3 670±282
		1932	—	2. »	900±108
				2:na vuonna yht.	4 570±300
		1931	1931	1. heinä	3 670±282
		1932	1932	2. »	900± 80
				2:na vuonna yht.	4 570±294

Keskimäärin:

1) Lannoitettaessa vain ensimmäisenä vuonna:

Sadonlisäykset 1. vuonna .....
» 2. » .....
Yht. 2:na » .....
Suhdeluvut 1. » .....
» 2. » .....
Yht. 2:na » .....
Lannoituskustannukset .....

2) Lannoitettaessa molempina vuosina:

Sadonlisäykset 1. vuonna .....
» 2. » .....
Yht. 2:na » .....
Suhdeluvut 1. » .....
» 2. » .....
Yht. 2:na » .....
Lannoituskustannukset .....

100:lla, saavat molempina vuosina lannoitettaessa saadut kahden vuoden sadonlisäykset yhteensä silloin seuraavat arvot:

P	K	PK	PN	PKN
135	123	139	130	151

Uusintalannoitettaessa saatuihin toisen vuoden sadonlisäyksiin sisältyy siis paitsi samana vuonna annetun lannoituksen vaikutus,

(jatk.).

Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
250 sf	200 ks	250 sf 200 ks	250 sf 100 sa	250 sf 200 ks 100 sa
50±318	—	350±282	700±354	1 900±289
450±208	—	600±154	250±165	550±147
500±378	—	950±322	950±390	2 450±324
50±318	—	350±282	700±354	1 900±289
550±204	—	950±190	1 050±168	1 150±180
600±376	—	1 300±340	1 750±391	3 050±340
1 250±254	—	1 650±309	1 650±259	2 200±276
1 000±181	—	1 750±232	950±143	1 450±106
2 250±312	—	3 400±386	2 600±296	3 650±296
1 250±254	—	1 650±309	1 650±259	2 200±276
1 500±125	—	2 800±140	1 600±130	2 900±214
2 750±284	—	4 450±339	3 250±289	5 100±350
—	—	1 870±405	840±480	2 500±300
—	—	1 250±110	300±193	1 650±170
—	—	3 120±420	1 140±517	4 150±345
—	—	1 870±405	840±480	2 500±300
—	—	3 950±197	350± 91	4 500± 91
—	—	5 820±451	1 190±489	7 000±314
722± 57	741± 54	1 372± 68	1 448± 66	2 145± 63
628± 62	375± 54	1 060± 54	837±115	1 090± 57
1 350± 77	1 116± 87	2 432± 87	2 285±202	3 235± 82
34	35	64	67	100
58	34	97	77	100
42	35	75	71	100
200: —	340: —	540: —	400: —	740: —
864± 63	663± 29	1 396± 66	1 447±166	2 181± 67
964± 92	712± 97	1 969± 86	1 525±144	2 700± 96
1 828±112	1 375±101	3 365±116	2 972±195	4 881±118
40	30	64	66	100
36	26	73	57	100
37	28	70	61	100
400: —	680: —	1 080: —	800: —	1 480: —

myöskin edellisen vuoden lannoituksen jälkivaikutus. Täyslannoitukselle jokavuotisessa lannoituksessa saatu toisiin lannoituksiin verraten korkea arvo johtuu typpilannoituksen osuudesta. Typestä on ollut suuri puute ja kun typellä toiselta puolen ei ole niin suurta jälkivaikutusta kuin toisilla lannoitteilla, on typen vaikutus toisena vuonna lannoitettaessa ollut erittäin tehokas.

Eri lannoitusten taloudellisen kannattavuuden arvioimiseksi esitetään seuraavassa niillä saadut keskimääräiset sadonlisäykset (kg heiniä ha:lta) ja lannoituskustannukset[1]) kaikkiaan sekä heinäkiloa kohti eli sadonlisäyksessä saadun heinäkilon hinta.

	250 kg superf.	200 kg 40 % kalis.	250 kg superf. + 200 kg 40 % kalis.	250 kg superf. + 100 kg salp.	250 kg superf. + 200 kg 40 % kalis. + 100 kg salp.
1) Lannoitettaessa vain ensimm. vuonna:					
Sadonlisäykset kg ha:lta 2:na v. yht.	1 350	1 116	2 432	2 285	3 235
Lannoituskustannukset	200: —	340: —	540: —	400: —	740: —
Heinäkilon hinta sadonlisäyksessä	—: 15	—: 30	—: 22	—: 18	—: 23
2) Lannoitettaessa molempina vuosina:					
Sadonlisäykset kg ha:lta 2:na v. yht.	1 828	1 375	3 365	2 972	4 881
Lannoituskustannukset	400: —	680: —	1 080: —	800: —	1 480: —
Heinäkilon hinta sadonlisäyksessä	—: 22	—: 49	—: 32	—: 27	—: 30

Näiden lukujen mukaan voidaan kerran kahdessa vuodessa lannoitettaessa tai käytettäessä muuten halvempaa lannoitusta saada kyllä halvempia heiniä kuin joka vuosi tai muuten voimakkaammin lannoitettaessa, mutta sadonlisäykset jäävät myös pienemmiksi. Suuremmilla uhrauksilla saadaan myös korkeampi sato ja usein myös suurempi voitto hehtaarilta riippuen voitto kuitenkin tuotteiden ja lannoitteiden hinnasta. Jos esim. heinäkilon hinta on 50 p. saadaan näiden koetulosten mukaan suurin voitto (961 mk ha:lta) kaikkein voimakkaimmalla, nim. jokavuotisella täyslannoituksella, mutta heinän hinnan ollessa 40 p antaa suurimman voiton (554 mk ha:lta) vain kerran kahdessa vuodessa annettava täyslannoitus, vaikkakin kummassakin tapauksessa — lannoitteiden hinnan pysyessä samana — halvimmat heinät on saatu kerran kahdessa vuodessa annetulla superfosfaatti- ja superfosfaatti + salpietari-lannoituksella.

Lannoituksen kannattavuutta arvosteltaessa on vielä muistettava, että lannoitteiden koko vaikutus ei tule vielä ilmi kahdenkaan vuoden aikana, vaan on varsinkin fosforihappo- mutta myöskin kalilannoituksella varsin huomattava jälkivaikutus vielä myöhempinäkin vuosina. Niinpä Lähteen mukaan (Lähde 1930, siv. 68) lannoitteiden kokonaisvaikutusta laskettaessa saadaan ensimmäisen vuoden vaikutus kertoa superfosfaatilla 3:lla, kalisuolalla 1.75—2:lla ja salpietarilla 1.3:lla. — Jokatapauksessa riippuu kannattavuus kuiten-

[1]) Laskelmassa on käytetty seuraavia v. 1932 ja 1933 Kuusamon kirkonkylässä vallinneita lannoitteiden hintoja: Superfosfaatti 80: —, 40 % kalisuola 170: — ja kalkkisalpietari 200: — — kaikki hinnat 100 kg kohti.

kin ratkaisevasti käytetyistä lannoitteiden ja satotuotteiden hinnoista, joten siis maanviljelijäin on soveltaessaan kokeissa saatuja tuloksia omalla tilallaan vallitseviin olosuhteisiin, käytettävä myöskin niiden mukaisia hintoja.

K u o l a j ä r v i.

Taulukossa 13 on esitetty 8 y k s i v u o t i s e n kokeen tulokset Kuolajärveltä. Täyslannoitus on näissäkin antanut korkeimman sadonlisäyksen — keskim. 1 394 kg heiniä ha:lta, toiseksi suurin sadonlisäys on saatu PN-lannoituksella 1 075 kg heiniä ha:lta. Sadonlisäykset ovat keskim. koko joukon alempia kuin Kuusamossa vastaavissa kokeissa. Tähän on syynä ainakin osaksi se, että kokeista on suurin osa vuodelta 1929, jolloin kasvukausi oli hyvin kolea ja kuiva.

U s e a m p i v u o t i s t e n kokeiden tuloksia on esitetty taulukossa 14.

Sellaisten kaksivuotisten kokeiden, joissa lannoitus on annettu vain ensimmäisenä vuonna, tulokset osoittavat täyslannoituksella (250 kg superf., 200 kg 40 % kalis. ja 100 kg salp.) saadun keskim. 2 900 kg sadonlisäystä (tällöin 1:ssä kokeessa ollut 1. v. vih. kaura). PN-lannoituksella on saatu toiseksi paras sadonlisäys 2 150 kg, PK-lannoituksella 2 117 kg ja P-lannoituksella 1 400 kg heiniä ha:lta.

Lannoitusten kannattavuuden valaisemiseksi esitetään seuraavassa vielä erikseen eri lannoituksilla saadut keskim. sadonlisäykset (kg heiniä ha:lta) sekä niitä vastaavat lannoituskustannukset: [1])

Sadonlisäykset 2:na v. yht. lannoitettaessa	250 kg superf.	250 kg superf. + 200 kg 40 % kalis.	250 kg superf. + 200 kg 40 % kalis. + 100 kg salp.	250 kg superf. + 100 kg salp.
vain 1. vuonna	1 400	2 117	2 900	2 150
Lannoituskustannukset .	200: —	540: —	740: —	400: —
Heinäkilon hinta sadonlisäyksessä	—: 14	—: 25	—: 25	—: 19

Halvimmat heinät saataisiin näiden lukujen mukaan superfosfaatilla, mutta korkein sato saadaan täyslannoituksella, jolla myös saadaan suurin voitto ha:lta, jos heinän hinta on 50 p/kg, mitä hintaa Kuolajärven oloissa on pidettävä alhaisena, sillä useimpana viime vuonna se on ollut 1 mk/kg.

Kaksivuotisia kokeita, joissa lannoitus on annettu kumpanakin vuonna, on kaksi kappaletta, mutta niiden perusteella ei voi tehdä vertailuja molempina vuosina ja vain kerran kahdessa vuodessa annetun lannoituksen välillä, koska toisesta kokeesta puuttuu jälkivaikutus-koejäsen.

[1]) Lannoitteiden hinnat samat kuin siv. 40 esitetyssä laskelmassa.

Taulukko 13. *Yksivuotiset yleiset heinän lannoituskokeet Kuolajärvellä vv. 1929—1931.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koekasvi	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg/ha	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
						250 sf	250 sf 200 ks	250 sf 200 ks 100 sa	250 sf 100 sa
					a) Mutaturvemailla				
21.	E. Tapio	1929	2. heinä	5.50	900±100	1 000±156	1 300±224	1 650±197	1 650±206
22.	K. Ruokanen	»	1. »	5.09	1 650±220	—150±267	150±261	800±430	250±340
23.	M. Alapeteri	»	2. »	4.82	2 450±350	500±414	550±355	1 150±352	800±414
24.	R. Ruokanen	»	1. »	6.47	3 450±120	—100±370	450±192	1 200±277	1 000±332
25.	A. Kairala	»	3. »	4.78	1 650±400	1 350±467	1 150±609	1 200±532	1 200±532
26.	R. Ruokanen	1930	2. »	4.93	3 250± 70	—100±156	50±156	1 150± 99	1 050±193
27.	O. Aatsinki	»	2. »	4.23	4 050±270	1 350±404	2 050±304	2 050±389	1 700±467
28.	J. Kelloniemi	1931	Vanha heinä	5.28	4 750±180	—	850±359	1 950±394	950±300
					Keskimäärin	550±128	819±101	1 394±127	1 075±129
					Suhdeluvut	39	59	100	77
					b) Kivennäismailla				
						200 sf	200 sf 100 ks	200 sf 100 ks 100 sa	200 sf 100 sa
29.	M. Pirttilä	1929	4. heinä	5.72	3 950±100	700±135	200±172	1 300±180	1 250±142
30.	O. Isola	»	1. »	5.75	1 000±120	200±127	150±124	650±130	250±185

Taulukko 14. *Kaksi- ja kolmivuotiset yleiset heinän lannoituskokeet mutaturvemailla Kuolajärvellä vv. 1929—1931.*

Kokeen n:o	Koetila	Koe-vuosi	Lannoitettu v.	Koekasvi	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
							250 sf	250 sf 200 ks	250 sf 200 ks 100 sa	250 sf 100 sa
				a) Jälkivaikutuskokeet						
22.	K. Ruokanen.....	1929	1929	1. heinä	5.09	1 650±220	—150±267	150±261	800±430	250±340
		1930	—	2. »	—	3 500±300	500±468	600±316	1 550±372	900±366
				2:na vuonna yhteensä		5 150±372	350±540	750±411	2 350±568	1 150±500
31.	E. Uutela	1930	1930	Vih. kaura	—	950±210	2 150±283	3 050±311	3 600±242	2 650±242
		1931	—	1. heinä	—	700±160	800±289	1 100±213	900±189	700±200
				2:na vuonna yhteensä		1 650±264	2 950±404	4 150±377	4 500±307	3 350±314
				b) Uusintalannoitus — jälkivaikutuskokeet						
26.	E. Ruokanen.....	1930	1930	2. heinä	4.93	3 250± 70	—100±156	50±156	1 150± 99	1 050±193
		1931	1931	3. »	»	5 250±100	150±214	—50±134	1 300±197	700±197
				2:na vuonna yhteensä		8 500±122	50±265	±0±206	2 450±221	1 750±276
21.	E. Tapio	1929	1929	2. heinä	5.50	900±100	1 000± 56	1 300±224	1 650±197	1 650±206
		1930	—	3. »	—	2 150± 50	—100±149	150±264	200±139	300±235
		1931	1931	4. »	—	4 000± 70	300± 99	250±166	650±269	1 000±139
				2:na vuonna yhteensä		3 050±114	900±216	1 450±346	1 850±241	1 950±312
				3:na » »		7 050±260	1 200±384	1 700±408	2 500±531	2 950±564
		1929	1929	2. heinä	—	900±100	1 000±156	1 300±224	1 650±197	1 650±206
		1930	1930	3. »		2 150± 50	50±177	650± 71	2 050±177	1 900±265
		1931	1931	4. »	—	4 000± 70	350±179	500±216	1 050±128	1 100±128
				2:na vuonna yhteensä		3 050±114	1 050±236	1 950±235	3 700±266	3 550±335
				3:na » »		7 050±262	1 400±426	2 450±425	4 750±589	4 650±759
				Keskim. 2:na » »			1 400±239	2 117±218	2 900±229	2 150±222
				(lannoitettaessa vain 1. v.) Lannoituskustannukset			200: —	540: —	740: —	400: —

Yhdestä kokeesta (E. Tapio) on tulokset kolmelta vuodelta. Kun kokeessa on puolitettu koeruudut ja toisia ruutupuoliskoja on lannoitettu joka vuosi, toisia joka toinen vuosi, on siinä voitu verrata jokavuotisen ja harvemmin annetun lannoituksen vaikutusta keskenään. Tuloksista näkyy, että joka vuosi lannoitettaessa täyslannoituksella (250 sf, 200 40 % ks ja 100 sa) on saatu sadonlisäystä yht. 3:na vuonna 4 750 kg heiniä, kun taas joka toinen vuosi lannoitettaessa on saatu kolmena vuonna yht. vain 2 500 kg sadonlisäystä. Tämä tulos viittaa siihen, vaikkakaan yksi koe ei luonnollisesti riitä asiaa selvittämään, että useamman vuoden ajan huomioonottaen jokavuotisella lannoituksella saadaan paitsi suurimmat sadonlisäykset myös paras taloudellinen tulos. Kaksivuotisissa kokeissa tämä seikka ei vielä näyttäytynyt näin selvänä.

b) Kivennäismailla.

Kuusamo.

Kivennäismailla on kokeita suoritettu huomattavasti vähemmän kuin suomailla. Kivennäismaan peltojen pienistä aloista ei Kuusamossa riitä sanottavia aloja heinälle, vaan tarvitaan nämä maat etupäässä ohralle ja perunalle, minkä vuoksi kokeiden lukukin on jäänyt pienemmäksi kuin turvemailla.

Taulukossa 15 on esitetty kivennäismaan heinällä suoritetun 8 kokeen tulokset Kuusamossa. Koemaa on kaikissa ollut hiekkamaata. Maan reaktio on eri kokeissa vaihdellut pH 5.14:n ja 6.50:n välillä. Sadonlisäykset ovat yleensä aika korkeita näissäkin kokeissa, siitä huolimatta, että koemaan peltoja on usein ohralle ja perunalle lannoitettu varsin voimakkaasti karjanlannalla. Keskimäärin kaikissa kokeissa on täyslannoitus antanut suurimman sadonlisäyksen, 1 800 kg heiniä ha:lta. Toiseksi paras vaikutukseltaan on ollut superfosf. + salpietari-lannoitus (1 344 kg), jonka jälkeen seuraavat superfosf. + kalisuola ja superfosfaatti yksinään. Keskimäärin on kivennäismailla saatu väkilannoitteilla ainakin samaa suuruusluokkaa olevia sadonlisäyksiä kuin suomaillakin.

Taulukon 15 lopussa on esitetty sadonlisäysten heinäkiloa kohti lasketut lannoituskustannusluvut. Kun otetaan huomioon, että käytetyt lannoitemäärät ovat olleet vähän pienemmät ja lannoituskustannukset siis alhaisemmat kuin turvemaan kokeissa, muodostuu kannattavuus yksivuotisissa kivennäismaan kokeissa paremmaksi kuin vastaavissa turvemaan kokeissa.

Kuolajärvi.

Kivennäismailla on kokeita suoritettu kovin vähän, ain. pari koetta (taulukko 13), jotta niiden perusteella voitaisiin tehdä mitään

johtopäätöksiä. Sadonlisäykset näissä kahdessa kokeessa ovat samaa suuruusluokkaa kuin mutaturvemaan kokeissakin.

Kivennäismaan pellot tarvitaan Kuolajärvellä vielä tarkemmin kuin Kuusamossa ohralle ja perunalle, joten heinänviljelys jää vastaavasti myös vähempi merkitykselliseksi

B. Yleiset lannoituskokeet vihantarehulla.

a) Mutaturvemailla.

Kuusamo.

Näiden kokeiden tulokset on esitetty taulukossa 16. Kaikki 9 koetta ovat yksivuotisia. Koekasviksi on ilmoitettu yhteisesti vihantarehu, mutta kasvikokoomukseltaan koekasvi on sikäli vaihdellut, että toisissa on ollut palkokasveja kauran seassa, toisissa taas pelkkää kauraa, joka on korjattu vihantana.

Koejäsentely on ollut samanlainen kuin heinälläkin mutaturvemailla.

Lannoitteilla on näissäkin kokeissa ollut varsin hyvä vaikutus, mikä ilmenee suurissa sadonlisäyksissä. Keskimäärin ovat sadonlisäykset olleet vielä korkeammat kuin heinällä mutaturvemailla, kuten seuraavasta vertailusta näkyy:

	100:lla lannoitekilolla saadut sadonlisäykset		
	sf	ks	sa
Vih. rehulla	280	625	828
Heinällä	254	275	801

Superfosfaatin ja salpietarin vaikutus on ollut vain vähän suurempi kuin heinällä, mutta kalisuolalla on vihantarehukokeissa ollut yli kaksi kertaa parempi vaikutus kuin heinäkokeissa.

Näissä yksivuotisissa kokeissa on väkilannoitteiden, varsinkin kalisuolan, käyttö vihantarehulle kannattanut selvästi paremmin kuin aikaisemmin selostetuissa heinälle järjestetyissä kokeissa.

Kuolajärvi.

Kokeiden tulokset on esitetty taulukossa 17. Näistä käy ilmi samoinkuin Kuusamon kokeistakin, että vihantarehu (näissä kokeissa miltei yksinomaan vihantakaura) kykenee paremmin käyttämään hyväkseen lannoituksen kuin heinä. Täyslannoituksella, 250 kg superfosf., 200 kg 40 % kalis. ja 100 kg salp., on saatu keskim. 3 700 kg, PK-lannoituksella 2 836 kg, PN-lannoituksella 1 821 kg ja P-lannoi-

Taulukko 15. *Yksivuotiset yleiset heinän lannoituskokeet kivennäismailla Kuusamossa vv. 1927—1932.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koekasvi	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
						200 sf	100 sa tai 120 ns	200 sf 100 sa	200 sf 100 ks 100 sa	200 sf 100 ks
32.	P. Kolvanki	1927	3. heinä	5.54	3 050± 82	350± 87	100±106	600±105	1 200±115	—
33.	S. Pulkkanen	»	5. »	6.25	4 200±156	350±258	900±184	750±199	1 250±200	—
34.	A. Haataja	»	Vanha heinä	5.60	2 500± 94	150± 99	150±137	650±146	1 400±149	—
35.	A. Niskasaari	1929	6· heinä	5.14	3 050±111	600±150	—	1 600±149	1 950±143	1 400±134
36.	Hukkanen	»	3. »	6.11	3 250± 72	800±108	—	1 850±102	2 050±108	900±145
37.	J. Haataja	»	5. »	5.21	3 250± 80	250±105		700±118	1 000±132	400±159
38.	H. Mäkelä	1930	3. »	6.50	5 600±340	2 050±626	—	2 450±407	3 150±555	1 550±380
39.	K. Aho	1931	2. »	—	5 250±246	—	—	2 150±366	2 400±326	1 200±394
					Keskimäärin	650±103	—	1 344± 81	1 800± 91	1 090±120
					Suhdeluvut	36	—	75	100	61
					Lannoituskustannukset	160: —	—	360: —	530: —	330: —
					Lannoituskustannukset 1 heinäkiloa kohti	—: 25	—	—: 27	—: 29	—:30

Taulukko 16. *Yleiset vihantarehun lannoituskokeet mutaturvemailla Kuusamossa vv. 1927—1930.*

						250 sf	200 ks	250 sf 200 ks	250 sf 100 sa	250 sf 200 ks 100 sa
40.	Kansanopisto	1927	Vih. rehu	—	1 550± 83	1 400±158	400±100	3 250±199	—	4 200± 88
41.	E. Korhonen	»	» »	4.74	1 350± 28	—50± 35	1 200± 53	1 900± 78	—	2 200± 95
42.	Korhosen perill. .	1928	» »	5.32	2 800±145	700±262	2 350±184	3 600±410	—	5 050±241
43.	T. Kyhälä	»	» »	5.16	5 300± 95	1 000±130	1 050±141	2 600±104	—	3 500±159
44.	Velj. Aho	1929	» »	5.39	1 950± 38	500± 63	—	650±119	1 050±167	1 300± 54
45.	V. Leskelä	»	» »	4.63	250± 88	1 050±173	—	1 550± 0	1 600± 0	2 450±241
46.	K. Ylä-Poussu ..	»	» »	—	2 100± 90	850± 97	—	1 200±123	900±146	1 700±167
47.	J. Haataja	1930	» »	—	3 250±192	0±220	—	750±222	1 050±215	2 000±218
48.	Niskala	»	» »	—	4 300±140	850±215	—	650±222	850±326	1 200±332
					Keskimäärin	700± 55	1 250± 65	1 794± 66	1 090± 93	2 622± 65
					Suhdeluvut	27	48	68	42	100
					Lannoituskustannukset	200: —	340: —	540: —	400: —	740: —
					Lannoituskustannukset 1 kuiv. vih. reh. kg kohti	—: 29	—: 27	—: 30	—: 37	—: 28

tuksella 1 817 kg sadonlisäystä ilmakuivaa vihantarehua. Yhtenä vuonna saaduiksi sadonlisäyksiksi nämä ovat erittäin korkeita ja paljon korkeampia kuin Kuusamossa. Silmäänpistävä on näissäkin tuloksissa kalisuolan hyvä vaikutus.

Lannoitteiden käytön kannattavuus on näissä yksivuotisissakin kokeissa jo varsin hyvä, kun otetaan huomioon, että kuivatun vihantarehun hinta Kuolajärvellä on viime vuosina ollut 1 mk/kg.

b) Kivennäismailla.

Kuolajärvi.

Kivennäismailta on vain kolmen kokeen tulokset (taulukko 17). Sadonlisäykset ovat lähes samaa suuruusluokkaa kuin mutaturvemailla. Kannattavuus näin ollen myös hyvä ja parempi kuin heinällä kivennäismailla.

C. Yleiset lannoituskokeet ohralla.

Kuusamo.

Yleisten lannoituskokeiden tuloksia ohralla on vain 4 kokeesta. Kokeet ovat olleet hiekkamaalla. Koejäsentely selviää taulukosta 18.

Lannoitteiden vaikutusta tarkastettaessa on otettava huomioon, että kovanmaan peltoja, joissa viljellään pääasiassa vain ohraa ja perunaa, lannoitetaan usein karjanlannalla, toisinaan hyvinkin voimakkaasti. Tässä valossa sadonlisäyslukuja tarkastellessa on niitä pidettävä varsin tyydyttävinä.

Näiden tosin harvalukuisten kokeiden tulosten mukaan on lannoitteiden käyttö ohralle hyvin kannattavaa jo yhden vuoden tulosten perusteellakin. Onhan täyslannoituksella näissä kokeissa saatu sadonlisäystä keskim. 618 kg jyviä ja 775 kg olkia eli noin 900 mk voittoa ha:lta. Väkilannoitteiden on näissä kokeissa huomattu melkoisesti jouduttavan tuleentumista. Niinpä eräässä kokeessa on täyslannoituksen saaneilla ruuduilla ohra tuleentunut toista viikkoa aikaisemmin kuin lannoittamattomilla ruuduilla ja myös selvästi aikaisemmin kuin karjanlannalla lannoitetulla alueella.

Kuolajärvellä ei tuleentuneella kevätviljalla ole ollut yleisiä lannoituskokeita.

3. Lannoituskokeet nousevilla typpilannoitemäärillä.

Näillä kokeilla on haluttu selvittää eri suurien typpilannoitemäärien vaikutusta satojen suuruuteen ja niiden taloudellista kannattavuutta.

Taulukko 17. *Yleiset vihantarehun lannoituskokeet Kuolajärvellä vv. 1929—1931.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koekasvi	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
						250 sf	250 sf 200 ks	250 sf 200 ks 100 sa	250 sf 100 sa
					a) Muta- ja sekaturvemailla				
49.	J. Roininen	1929	Vih. kaura	4.74	3 950±750	4 450±785	7 050±850	8 550±815	4 150±835
50.	M. Uutela	»	» »	4.55	3 950±310	950±424	1 000±405	2 200±483	700±460
51.	E. Uutela	1930	» »	—	950±210	2 150±283	3 050±311	3 600±242	2 650±242
52.	F. Mukkala	»	» »	5.75	2 350±230	850±280	1 250±265	2 100±305	1 350±292
53.	K. Ruokanen	»	» »	6.25	1 350±240	1 750±306	2 650±450	4 050±273	2 400±384
54.	E. Jänkälä	»	» »	—	3 000± 80	750±206	2 800±225	3 450±197	850±225
55.	O. Saariniemi	1931	» »	4.26	3 200±140	—	2 050±184	1 950±172	650±205
					Keskimäärin	1 817±174	2 836±165	3 700±156	1 821±162
					Lannoituskustannukset	200: —	540: —	740: —	400: —
					Lannoituskust. 1 kuiv. vih. rehu- kg kohti	—: 11	—: 19	—: 20	—: 22
					b) Kivennäismailla				
						200 sf.	200 sf. 100 ks.	200 sf. 100 ks. 100 sa.	200 sf. 100 sa.
56.	Kunnalliskoti	1929	Vih. kaura	6.15	1 000±240	±0±500	2 000±264	2 000±434	1 500±408
57.	J. Vaarala	»	» »	6.03	5 200± 90	2 300±108	4 100±103	4 800±126	3 300±150
58.	M. Uutela	»	» »	6.14	7 000±250	—	—	3 000±292	1 950±330

Taulukko 18. *Yleiset ohran lannoituskokeet kivennäismailla Kuusamossa vv. 1927—1929.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Sadon laatu	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
							200 sf	160 sa	200 sf 160 sa	200 sf 160 sa 100 ks
59.	E. Korhonen	1927	Hiekka	6.25	Jyviä	620 ± 38	80 ± 44	60 ± 41	350 ± 45	460 ± 45
					Olkia	2 100 ± 63	200 ± 72	500 ± 67	800 ± 69	1 100 ± 84
60.	K. Ylitalo	»	Hiekkamulta	6.3	Jyviä	2 120 ± 90	470 ± 138	280 ± 123	740 ± 97	610 ± 122
		»			Olkia	2 400 ± 90	0 ± 93	—300 ± 116	0 ± 110	100 ± 135
61.	V. Hiltunen	»	Hiekka	5.73	Jyviä	1 290 ± 80	190 ± 82	300 ± 132	520 ± 89	590 ± 94
		»			Olkia	1 300 ± 83	300 ± 91	600 ± 140	600 ± 95	650 ± 86
								150 sa.		
62.	A. Haataja	1929	Hieta	5.00	Jyviä	1 200 ± 28		150 ± 83	380 ± 40	810 ± 78
					Olkia	2 850 ± 33	—	500 ± 122	1 850 ± 55	1 250 ± 143
					Keskimäärin jyviä kg		247 ± 55	198 ± 58	498 ± 36	618 ± 45
					» olkia »		167 ± 49	325 ± 57	813 ± 43	775 ± 58
					Suhdeluvut		35	34	87	100
					Lannoituskustannukset		160: —	320: —	480: —	650: —

4931- 35

K u u s a m o.

Taulukossa 19 on esitetty Kuusamossa suoritettujen 4 heinä-, 3 vihantakaura- ja 1 ohrakokeen tulokset. Kokeista on kaksi ollut hiekkamaalla, muut mutaturvemaalla.

H e i n ä l l ä on saatu aluslannoituksen lisäksi käytetyllä 100 kg:lla salpietaria sadonlisäyksenä keskim. 990 kg, 200 kg:lla salpietaria 1 680 kg ja 300 kg:lla salpietaria 2 310 kg heiniä ha:lta. Näiden sadonlisäysten suhdeluvut ovat 100, 170 ja 231.

V i h a n t a k a u r a k o k e i s s a (niihin luettuna myös 1 ohrakoe) on saatu keskimäärin vielä suuremmat sadonlisäykset kuin heinällä. Rehuyksiköissä lausuttuina ovat ne keskimäärin 4:ssä kokeessa 100 kg:lla salpietaria 451 ry, 200 kg:lla 760 ry, 300 kg:lla 1 000 ry ja 400 kg:lla salpietaria (3:sta kokeesta) 1 251 ry ha:lta. Näiden sadonlisäysten suhdeluvut ovat 100, 169, 222 ja 278. Suomaiden ja kivennäismaiden kokeissa on salpietari lisännyt satoa keskim. lähes yhtä paljon — kivennäismailla ehkä vähän enemmän.

100 kg:lla salpietaria saadut sadonlisäykset ovat näissä kokeissa huomattavasti suurempia kuin yleisissä lannoituskokeissa. Korkeammilla salpietarimäärillä saadut sadonlisäykset eivät ole suhteellisesti niin suuria kuin 100 salpietarikilolla saadut, vaikkakin kannattavuus on edellisillä ollut parempi — jo 40 p. heinäkilohinnan mukaankin.

Taulukossa 20 on nähtävänä nousevilla nitrofoskamäärillä mutaturvemailla suoritettujen kokeiden tulokset heinällä ja vihantakauralla. Nämä kokeet esitetään typpilannoitekokeiden yhteydessä, koska pääasiallinen osa nitrofoskan vaikutuksesta voitanee lukea sen typpivaikutuksen tilille — kokeissa kun nim. on aluslannoituksena jo annettu kohtalainen fosfaatti- ja kalilannoitus (100 kg luujauhoja ja 100 kg 40 % kalis.), vaikkakin tietysti nitrofoskassa annettu fosforihappo ja kali ovat myös osaltaan vaikuttaneet satoa lisäävästi. Sadonlisäyslukuja silmäillessä on taas todettava lannoitteiden hyvä vaikutus. 100 kg:lla nitrofoskaa on saatu 660—2 150 kg, keskim. 1 208 kg ja 200 kg:lla 1 560—2 150 kg keskim. 1 888 kg heinää tai vih.-kauraa ha:lta.

Kun ottaa huomioon, että kuusamolaisissa maissa yleensä on puute kaikista kolmesta tärkeimmästä kasvinravintoaineesta, typestä, fosforihaposta ja kalista, on tällainen lannoite kuin nitrofoska, joka sisältää näitä kaikkia aineita, epäilemättä sopiva lannoite käytettäväksi vieläpä kaikilla maalajeilla. Sikäläisissä oloissa nim. ei nitrofoskan fosforihappoon ja kaliin verrattuna korkea typpipitoisuuskaan ole haitaksi, koska maat ovat suuresti typpilannoituksen tarpeessa, joskin olisi yleensä hyvä nitrofoskan ohella käyttää jotakin fosfaattilannoitetta ja kalisuolaa.

Taulukko 19. *Heinän ja vihantakauran lannoituskokeet nousevilla typpilannoitemäärillä Kuusamossa vv. 1930—1933.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Koekasvi	Sato kg ha:lta		Allamainituilla salpietarimäär. PK-aluslann. ohella saadut sadonlis. kg ha:lta			
						Lannoittamatta	Alus-lan. 400 kg sf 200 kg 40 % ks	100 kg	200 kg	300 kg	400 kg
63.	T. Kemppainen	1932	Mutaturve	4.82	1. heinä	4 160± 86	5 200±152	840±180	1 100±179	1 540±184	1 840±162
64.	K. Aho	1933	»	5.45	1. »	3 540±390	4 820±242	1 380±516	2 580±375	3 660±356	—
65.	K. Mäkelä	1933	»	5.41	2. »	3 740± 76	4 720±126	1 140±201	1 840±155	2 220±172	—
66.	S. Pulkkanen	1933	»	5.19	5. »	3 480± 58	4 180± 26	600± 77	1 200± 88	1 820±102	—
						Keskim. 4 kokeessa kg		990±147	1 680±113	2 310±114	—
							ry	396± 59	672± 45	924± 46	—
67.	E. Kokko	1930	Hietamulta	—	Vih. kaura	3 830±228	3 550±228	1 000±312	1 440±295	2 280±262	—
68.	V. Leskelä	1932	Hiekka	5.32	» »	2 550±163	4 550±228	1 450±286	3 230±316	4 150±259	4 730±252
69.	J. Haataja	1932	Mutaturve	4.62	» »	1 480±330	3 900±290	1 680±396	1 980±342	2 730±470	3 150±305
70.	K. Mäkelä	1932	»	5.40	Ohra j.	150± 55	1 250± 45	150± 86	330± 63	330± 81	480± 78
					» o.	630±200	3 880± 78	450±200	900±150	1 020±141	1 300±214
						Keskim. 4 kokeessa *ry*		451± 59	760± 55	1 000± 61	(1 251± 58)

Taulukko 20. *Heinän ja vihantakauran lannoituskokeet nousevilla nitrofoskamäärillä Kuusamossa vv. 1931—1932.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Koekasvi	Sato kg ha:lta		Sadonlisäys kg ha:lta	
						Lannoittamatta	Aluslann. 100 kg lj 100 » ks	100 kg:lla nitrofosk.	200 kg:lla nitrofosk.
71.	A. Käkelä	1931	Mutaturve	4.83	1. heinä	5 540±750	6 960±520	900±980	2 000±585
72.	V. Hiltunen	»	»	3.91	3. »	1 620± 60	1 840±110	1 200±142	1 600±116
73.	S. Pulkkanen	»	»	5.27	Vih. kaura	3 450±330	4 450±300	1 130±431	2 130±438
74.	A. Niskasaari	1932	»	4.34	» »	3 900±200	5 380±135	2 150±159	2 150±159
75.	K. Käkelä	»	»	5.60	1. heinä	2 280±242	2 980±102	660±226	1 560±195
							Keskim. 5 kokeessa	1 208±223	1 888±156

K u o l a j ä r v i.

Tulokset Kuolajärvellä suoritettujen nousevien salpietarimäärien kokeista on esitetty taulukossa 21.

H e i n ä l l ä turvemailla on 5 kokeessa keskim. saatu aluslannoituksen lisäksi käytetyllä 100 kg:lla salpietaria 748 kg, 200 kg:lla 1 372 kg ja 300 kg:lla 2 398 kg heiniä ha:lta sadonlisäystä (sadonlisäysten suhdeluvut 100, 183 ja 320). Kokeista on yksi koe (Jänkälä) ollut luonnonheinällä (Poa pratensis) ja ovat sadonlisäykset tällä jääneet paljon pienemmiksi kuin kylvöheinällä (timotei). Jos jätetään tämä koe huomioonottamatta, tulevat keskim. sadonlisäysluvut huomattavasti korkeammiksi — 100 kg:lla salp. saatu 910 kg heiniä ha:lta. — Kivennäismailla ovat sadonlisäykset jonkun verran suurempia kuin turvemailla, nimittäin 1 367, 1 680, 2 393 ja 3 073 kg heiniä ha:lta vastaten 100, 200, 300 ja 400 kg salpietarilannoituksia.

V i h a n t a k e v ä t v i l j a l l a on turvemailla saatu keskim. 100, 200 ja 300 kg:lla salpietaria sadonlisäystä vastaavasti 1 627, 2 667 ja 3 667 kg kuivattua vihantakauraa ha:lta. Salpietarin vaikutus on siis vih.-kauralla ollut paljon tehokkaampi kuin heinällä. — Kivennäismailla (vain 2 koetta) on saatu sadonlisäyksenä keskim. 870, 1 075, 1 545 ja 1 910 kg vih.-ohraa ha:lta vastaavien lannoitusten ollessa 100, 200, 300 ja 400 kg salpietaria.

Nousevilla nitrofoskamäärillä suoritettujen kokeiden tulokset mutaturvemaan heinällä näkyvät taulukosta 22. Sadonlisäykset ovat 100 kg:lla nitrofoskaa 1 276 kg ja 200 kg:lla 1 808 kg heinää (1:ssä kokeessa vih. kaura). Nämä sadonlisäysluvut ovat miltei täsmälleen saman suuruiset kuin Kuusamossa vastaavissa kokeissa. Kun ottaa huomioon, että kuolajärveläiset suomaat ovat vielä köyhempiä kasvinravintoaineista kuin kuusamolaiset, pitää näiden suhteen vielä paremmin paikkansa se mitä Kuusamon vastaavien kokeitten yhteydessä mainittiin nitrofoskan soveltuvaisuudesta sikäläisissä oloissa.

Näissä kokeissa typpilannoitteilla saadut erittäin korkeat sadonlisäykset osoittavat vielä selvemmin kuin yleisten lannoituskokeiden tulokset, kuinka huutava puute Kuusamon ja Kuolajärven olosuhteissa on kasvien käytettäväksi soveltuvasta helppoliukoisesta typestä ei vain kivennäismailla, vaan myös turvemailla. Tämä seikka kuvastuu myös fosfaatti-kali-aluslannoituksella saatujen sadonlisäysten alhaisuudesta. Jos merkitään lannoittamattoman alan satoa 100:lla, saadaan fosfaatti-kalilannoitukselle ja täyslannoitukselle seuraavat keskimääräiset suhdeluvut (kaikissa kokeissa keskim. heinällä ja vihantakevätviljalla).

Taulukko 21. *Heinän ja vihantakevätviljan lannoituskokeet nousevilla salpietarimäärillä Kuolajärvellä vv. 1931—1933.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Koekasvi	Sato kg ha:lta		Allamainituilla salpietarimäär. aluslann. ohella saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
						Lannoittamatta	Aluslann. 400 kg sf 200 » 40% ks	100 kg	200 kg	300 kg	400 kg
76.	A. Särkelä	1932	Mutaturve	5.00	3. heinä	1 310± 70	1 710± 70	900±144	1 560±144	2 650±170	—
77.	A. Särkelä	1933	»	—	Heinä	2 000±130	2 440±190	1 160±398	1 380±262	2 920±230	—
78.	M. Lähde	»	Sekaturve	4.77	2. heinä	1 380±160	1 400± 50	920±177	1 980±483	3 760±443	—
79.	E. Suomalainen .	»	»	4.69	1. »	1 000±110	1 460±110	660±149	1 760±215	1 920±156	—
80.	E. Jänkälä	»	»	5.07	Luonn. h.	2 280±200	4 280±300	100±331	180±390	740±310	—
							Keskim.	748±116	1 372±144	2 398±126	—
81.	O. Törmänen ..	1931	Hiekkamulta	6.16	7. heinä	2 220± 50	2 080± 80	800±144	1 800±164	2 340±144	3 560±164
82.	E. Salla	1932	»	5.85	Heinä	5 200±240	5 300± 90	1 000±527	1 240±455	1 580±247	1 420±201
83.	S. Saariniemi ..	1933	»	5.57	3. heinä	2 540±220	2 980±250	2 300±327	2 000±430	3 260±623	4 240±308
							Keskim.	1 367±212	1 680±215	2 393±228	3 073±134
84.	S. Uutela	1931	Hiekka	5.93	Ohra (jyv. + olj.)	3 560±190	4 200± 50	640±314	780±304	1 240±103	1 420±103
85.	A. Särkelä	»	»	5.27	» »	3 200±270	3 130±140	1 100±367	1 370±350	1 850±244	2 400±519
							Keskim.	870±241	1 075±232	1 545±132	1 910±265
86.	E. Tammela	1932	Rahkaturve	4.89	Vih. kaura	740±150	760±120	2 080±177	3 640±242	5 160±150	—
87.	J. Harjula	1933	Sekaturve	5.59	» »	3 000±490	5 140±230	1 360±595	2 380±326	3 180±487	—
88.	A. Virkkula	»	»	4.91	» »	3 780±510	4 100±470	1 440±637	1 980±755	2 660±745	—
							Keskim.	1 627±296	2 667±286	3 667±300	—
							Keskim. kaikissa kevätviljakok.	1 324±202	2 030±195	2 818±188	—

	Kivennäismailla				Turvemailla			
	Aluslann.	Aluslann. lisäksi 100 kg salpietaria	200 kg salpietaria	300 kg salpietaria	Aluslann.	Aluslann. lisäksi 100 kg salpietaria	200 kg salpietaria	300 kg salpietaria
Kuusamo	127	165	200	228	163	199	221	241
Kuolajärvi ...	106	141	149	167	137	193	234	286

Edellä olevasta yhdistelmästä näkyy, että suomailla Kuusamossa on pelkällä aluslannoituksella saatu keskim. 63 prosentin sadonlisäys, mutta kun aluslannoituksen lisäksi on annettu typpeä on sadonlisäys ollut, typpimäärästä riippuen aina 99—141 prosenttia. Kuolajärvellä on aluslannoituksella yksinään saatu suomailla keskimäärin 37 prosentin sekä typen kanssa käytettynä 93—186 prosentin sadonlisäys. — Kivennäismailla on Kuusamossa keskimäärin saatu aluslannoituksella 27 prosentin ja typellä + aluslannoituksella 65—128 prosentin sadonlisäys, vastaavien lukujen Kuolajärvellä ollessa 6 ja 41—67.

Suomailla voidaan siis pelkällä fosfaatti-kalilannoituksella saada suhteellisesti melko paljon korkeampia sadonlisäyksiä kuin kivennäismailla. Luvuista ilmenee myös Kuusamon ja Kuolajärven maiden erilaisuus p. o. suhteessa. Kuusamolaisissa maissa näyttäisi itsessään olevan jo jommoisetkin määrät helppoliukoista typpeä, koska fosfaatti-kalilannoitukselle on saatu näinkin suuri vaikutus. Kuolajärven maissa sitävastoin olisi näiden lukujen mukaan helppoliukoisen typen määrä varsin minimaalinen.

4. Lannoituskokeet nousevilla fosfaattilannoitemäärillä.

Nousevien fosfaattimäärien kokeet ovat olleet käynnissä vasta niin lyhyen ajan, ettei niistä vielä esitetä tässä yksityiskohtaisia tuloksia. Kuolajärvellä suoritetussa neljässä kokeessa suomailla. koekasvina vihantarehu ja heinä, on saatu seuraavat keskimääräiset sadonlisäykset (kg ha:lta):

	Aluslannoituksella (300 kg 40 % kalis. ja 200 kg kalkkisalp. ha:lle)	Käytettäessä aluslannoit. lisäksi seuraavat määrät superfosf. kg ha:lle 200	400	600
Sadonlisäys ..	1 410	4 210	5 090	5 390
Suhdeluku ...	100	299	361	383

Luvuista näkyy, että näissä maissa, jotka kaikki ovat olleet suouudisviljelyksiä, on erikoisen suuri puute fosforihaposta. Onhan 200 kg:lla superfosfaattia + aluslannoituksella saatu kolme kertaa niin suuri sadonlisäys kuin pelkällä aluslannoituksella. 400 ja 600 kg

Taulukko 22. *Lannoituskokeet nousevilla nitrofoskamäärillä Kuolajärvellä vv. 1931—1933.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Koekasvi	Sato kg ha:lta		Sadonlisäys kg ha:lta	
						Lannoittamatta	Aluslann. 100 kg lj. 100 kg 40 % ks.	100 kg:lla nitrofoskaa	200 kg:lla nitrofoskaa
89.	K. Salla	1931	Mutaturve	4.52	3. heinä	1 800±120	2 660± 90	1 700± 192	2 660±175
90.	A. Pennanen	»	»	5.28	2. »	6 740±200	7 340±390	180± 658	1 220±475
91.	P. Kelloniemi	1932	»	5.30	3. »	4 080±350	4 720±240	1 540± 432	2 840±392
92.	»	1933	»	5.30	3. »	1 510±190	1 700± 80	280± 94	460±128
93.	S. Saariniemi	1932	»	5.27	Vih. kaura	3 620±500	5 620±670	2 680±1 045	1 860±745
							Keskim.	1 276± 264	1 808±198

superfosfaattia ovat vielä tästäkin huomattavasti lisänneet satoa. Näiden tulosten mukaan näyttäisi siltä, että ainakin tällaisilla fosforihappoköyhillä suouudisviljelyksillä kannattaa hyvin käyttää runsaitakin fosfaattimääriä. Paras kannattavuus nykyisten paikkakunnan hintojen mukaan tulee näissä kokeissa 400 kg:lle superfosfaattia — joskin 200 kg:lle ja 600 kg:lle on saatu lähes yhtä hyvä kannattavuus.

5. Lannoituskokeet nousevilla kalilannoitemäärillä.

Näitä kokeita on myös suoritettu niin lyhyen aikaa, ettei ole katsottu olevan syytä esittää yksityiskohtaisia tuloksia. Neljässä Kuolajärvellä turvemailla suoritetussa kokeessa on saatu seuraavat keskimääräiset sadonlisäykset heinää ja vihantarehua (kg ha:lta):

	Aluslannoituksella (400 kg superfosf. 200 kg kalkkisalp.)	Käytettäessä aluslannoit. lisäksi 40 % kalisuolaa seuraavat määrät (kg ha:lle):		
		120	240	360
Sadonlisäys	2 630	4 325	4 870	5 430
Suhdeluvut	100	164	185	206

Myöskin kalin suhteen näyttävät Kuolajärven suomaat — näistäkin kokeista kolme uudisviljelyksillä — verraten köyhiltä. Mahdollisesti koemaille edellisinä vuosina annettu hiekoitus on jonkinverran jo poistanut kalin puutetta aluslannoituksella saadusta jo keskinkertaisesta sadosta päättäen. Kuitenkin on kalisuola vielä lisännyt jopa kaksinkertaisesti (360 kg ks.) satoa ja ollut hyvin kannattava. Viimeaikaisten hintojen mukaan olisikin 360 kg 40 % kalisuolaa näissä kokeissa kannattanut paraiten, vaikkakin 120 kg ja 240 kg kalisuola-annoksetkin ovat olleet lähes yhtä kannattavia.

6. Peruslannoitus- ja kalkituskokeet turvemailla.

Näiden kokeiden tarkoituksena on selvittää, minkälainen lannoitus, kohtalaisen voimakas vuotuislannoitus vai ensimmäisenä vuonna annettu voimakas peruslannoitus, jota seuraa kohtalainen vuotuislannoitus vaiko kohtalainen vuotuislannoitus ynnä kerran annettu kalkitus antaa kannattavimman tuloksen määrättyä kasvijärjestystä noudatettaessa.

Kokeissa on ollut seuraava kasvijärjestys: 1) ohra tai vihanta kaura, 2)—5) heinä. Kokeita on tarkoitus jatkaa ainakin 5 v. ajan. Tähän mennessä ovat kokeet olleet vasta 1—4 vuotta käynnissä.

mutta esitetään koetulokset kuitenkin tässä, vaikkeikaan niitä siis vielä voi pitää lopullisina.

K u u s a m o.

Taulukossa 23 on esitetty 8:n Kuusamossa käynnissä olevan kokeen tähänastiset tulokset. Kahdesta kokeesta on neljän vuoden, kolmesta kolmen vuoden, kahdesta kahden ja yhdestä yhden vuoden tulokset. Yleinen kaikkia kokeita koskeva huomio koetuloksista on se, että sadonlisäykset ovat yleensä varsin suuret. Ovathan esim. PK-lannoituksella ensimmäisenä koevuonna saadut sadonlisäykset olleet suuruudeltaan 159—2 160 ry, keskim. 904 ry eli 2 441 kg vihantakauraa ha:lta. 100 kg:lle salpietaria saatu sadonlisäys on taasen ollut keskim. 274 ry eli vihantarehusadoksi (ilmakuivaa) muutettuna keskim. 740 kg vuodessa.

Vaikkeivät kokeet vielä olekaan loppuun suoritettuja, joten lopullisia päätelmiä eri lannoitusten kannattavuudesta ei voi vielä tehdä, saattaa jo näiden lyhytaikaistenkin tulosten perusteella sanoa että ainakin PK- ja PKN-lannoitus ovat hyvin kannattaneet — viimemainittu paraiten. Vuosien mittaan näyttää kannattavuus yhä paranevan. Raakafosfaatti + kalisuola-peruslannoitus (1 000 kg raakafosfaattia + 600 kg kalisuolaa) ei ole ainakaan vielä tähän mennessä lisännyt satoja (täyslannoituskoejäseneen verrattuna) siinä määrin, että sitä voitaisiin pitää kannattavana. Kalkitus (2 000 kg kalkkikivijauhoa ha:lle) on kyllä eräissä tapauksissa (esim. Haatajan, Niskalan ja Törmäsen kokeet) lisännyt satoa melkoisesti, (1 300 ry:kin 3:ssa v:ssa), mutta kannattavaa ei sen käyttö Kuusamossa maksettavien kalkin hintojen mukaan olisi keskim. vielä näissä kokeissa ollut. Mainituissa kokeissa happamimmilla mailla, pH 4.27—4.31, näyttäisi kalkitus useamman vuoden tulosten perusteella kyllä tulevan kannattavaksi.

K u o l a j ä r v i.

Taulukossa 24 on nähtävissä tulokset neljästä kokeesta, joista yksi on neljävuotinen, kaksi kolmivuotista ja yksi kaksivuotinen.

Sadonlisäyksissä pistää silmään salpietarin erikoisen hyvä vaikutus. 100 salpietarikiloa kohti tuleva sadonlisäys 1 vuonna on keskim. neljässä kokeessa ollut 1 131 kg vih. kevätviljaa ha:lta. PK-lannoituksen antama sadonlis. on keskim. 888 kg ha:lta. Kokeiden jatkuessa näyttää salpietarin vaikutus vuosi vuodelta suhteellisesti vielä paranevan (sadonlis. ry:issä 1 v. 419, 2:na v. 842 ja 3:na v. 1 513).

Mitä tulee lannoituksen kannattavuuteen, niin vain täyslannoituksen (fosforihappo, kali ja typpi) voi sanoa olevan kannattavan.

Taulukko 23. *Peruslannoitus- ja kalkituskokeet*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan pH	Koekasvi	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta
102.	K. Käkelä	1930	5.25	Ohra, jyv.	780±105
				olk.	1 050± 73
		1931		1. heinä	1 540±116
		1932		2. »	800±322
		1933		3. »	1 060±218
				Yht. ry.	—
103.	Korhosen perik.	1930	4.83	Vih. kaura	3 680±223
		1931		1. heinä	2 140±100
		1932		2. »	2 000±196
		1933		3. »	1 700±252
				Yht. ry.	—
104.	S. Pulkkanen	1931	5.19	Vih. kaura	3 800±195
		1932		1. heinä	1 940±152
		1933		2. »	2 280±202
				Yht. ry.	—
105.	J. Kemilä	1931	4.46	Vih. kaura	300±180
		1932		1. heinä	1 340±336
		1933		2. »	820± 90
				Yht. ry.	—
106.	S. Haataja	1931	4.31	Vih. kaura	3 700±748
		1932		1. heinä	2 820±160
		1933		2. »	1 680±108
				Yht. ry.	—
107.	K. Yli-Poussu	1932	5.45	Vih. kaura	120±214
		1933		1. heinä	1 200±192
				Yht. ry.	—
108.	K. Törmänen	1932	5.90	Vih. kaura	4 250±512
		1933		1. heinä	3 060±640
				Yht. ry.	—
109.	J. Niskala	1931	4.27	Vih. kaura	1 330±588
				Yht. ry.	—
	Keskim. 1. v. ry. (kaikki kokeet)				—
	» 2:na v. yht. ry. (7 koetta)				—
	» 3:na v. » » (5 koetta)				—
	» 4:nä v. » » (2 koetta)				—

Fosforihappokalilannoitus yksinään ei ole tähän mennessä osoittautunut kannattavaksi. Samoin raakafosfaatti-kali-peruslannoitus on tähänastisten tulosten mukaan ollut kokonaan kannattamaton.

[1]) Raakafosfaattia.
[2]) Kalkkikivijauhoa.

mutaturvemailla Kuusamossa vv. 1930—1933.

Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
250 sf 200 ks vuosittain	250 sf 200 ks 100 sa vuosittain	1 000 rf [1]) 600 ks 200 sa ensimm. v:na, seur. vuosina kuin II lannoitus	250 sf 200 ks vuosittain + 2 000 kkj.[2]) ensimmäisenä v.	250 sf 200 ks 100 sa vuosittain + 2 000 kkj.[2]) ensimmäisenä v.
850±118	1 350±190	2 000±148	950±154	2 020±217
1 150± 78	1 650±130	2 350±128	1 180± 86	2 280±174
5 380±242	6 040±276	6 240±217	5 080±161	5 480±217
5 040±354	5 300±472	5 440±400	5 380±444	5 360±510
3 400±400	3 400±422	4 440±306	2 960±268	3 760±324
6 691±264	7 697±336	9 085±267	6 639±283	8 477±339
1 250±319	2 050±285	2 070±334	1 420±244	2 350±250
1 320±141	1 440±145	1 520±103	1 780±101	1 960±141
2 300±289	3 100±246	3 120±326	3 160±326	3 600±253
2 500±349	2 850±276	2 700±327	2 350±294	2 750±273
2 913±224	3 710±191	3 697±227	3 446±202	4 200±184
2 580±268	2 550±222	2 130±279	3 230±198	2 850±221
2 020±181	2 800±164	2 440±196	1 700±172	1 880±170
2 840±339	3 160±238	2 960±248	2 540±329	3 140±250
2 895±183	3 324±142	2 950±163	2 900±165	3 065±146
2 030±196	2 350±316	3 450±275	2 150±220	2 500±261
1 280±352	2 240±344	2 360±342	1 680±356	2 200±431
1 920±338	2 060±118	2 480±189	1 940±245	2 840±127
2 030±208	2 591±234	3 218±187	2 246±191	2 945±204
2 330±858	3 630±780	5 180±891	3 080±835	3 350±865
1 880±457	2 860±499	3 420±176	4 040±212	4 620±244
2 120±172	3 580±213	3 840±128	2 720±193	4 040±141
2 463±374	3 928±365	4 820±342	3 840±331	4 700±340
5 820±314	6 280±365	7 640±386	4 500±398	5 620±321
1 720±462	4 000±375	4 100±288	3 260±458	5 260±200
2 848±218	3 930±202	4 470±184	2 970±235	4 180±144
430±1 073	650±558	2 200±691	300±668	3 150±931
2 420±673	2 100±723	2 740±666	2 800±673	2 840±746
1 129±481	1 081±350	1 910±370	1 231±366	2 301±456
1 950±628	3 050±765	4 300±608	3 920±695	4 450±702
722±233	1 130±283	1 590±225	1 450±257	1 650±260
904± 76	1 178± 68	1 578± 69	1 020± 68	1 453± 77
1 839±100	2 412± 90	2 881± 88	2 121± 87	2 808± 97
2 926±108	3 746±117	4 182±104	3 389±104	4 157±109
4 802±173	5 704±193	6 391±175	5 043±174	6 339±193

Niinikään kalkin käyttö keskimäärin on ollut kannattamatonta, mutta siinä kokeessa (E. Ruokanen), jossa koemaa on ollut verraten hapanta, pH 4.65 — toisissa kokeissahan koemaan pH on vaihdellut 5.2—5.9 — on kalkki lisännyt satoa niin paljon, että sen käyttö näyttäisi useamman vuoden tulokset huomioonottaen muodostuvan kannattavaksi.

Taulukko 24. *Peruslannoitus- ja kalkituskokeet*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan pH	Koekasvi	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta
110.	J. Roininen	1930	5.23	Vih. kaura	2 130± 40
		1931		1. heinä	1 800± 50
		1932		2. »	3 320±110
		1933		3. »	2 600±192
				Yht. ry.	—
111.	E. Ruokanen	1931	4.65	Vih. ohra	580±110
		1932		1. heinä	760± 80
		1933		2. »	460±150
				Yht. ry.	—
112.	A. Mattila	1931	5.94	Vih. kaura	2 200±610
		1932		1. heinä	4 100±250
		1933		2. »	1 260±220
				Yht. ry.	—
113.	A. Pennanen	1932	5.70	Vih. kaura	920±210
		1933		1. heinä	980±240
				Yht. ry.	—
	Keskim. 1. v. ry (4 koetta)				—
	» 2:na v. yht. » (4 koetta)				—
	» 3:na v. » » (3 koetta)				—

7. Nitrofoskan ja superfosfaatin + salpietarin + kalisuolan vertailevat kokeet.

Vuodesta 1928 lähtien on Kuusamossa suoritettu kokeita nitrofoskan käyttöarvon selvittämiseksi vertaamalla sitä superfosfaattiin, salpietariin ja kalisuolaan. Nitrofoska sisältää, kuten edellä jo on mainittu, sekä typpeä, fosforihappoa että kalia, joten se kokoomukseltaan vastaa kolmea muuta, vain yhtä kasvinravintoainetta sisältävää, lannoitetta. Nitrofoskaa on eri valmisteita, joiden kokoomus jonkinverran eroaa toisistaan. Kuusamon kokeissa on käytetty vuosina 1928—1930 nitrofoska III, joka sisältää 16.5 % N, 16.5 % P_2O_5 ja 20 % K_2O, vuosina 1932 ja 1931 on käytetty nitrofoska IV, jossa on 15.5 % N, 15.5 % P_2O_5 ja 19 % K_2O. Nämä eroavat toisistaan vielä siinä suhteessa, että nitrofoska III:ssa kali on kloridin muodossa, kun taas nitrofoska IV:ssä ei ole ensinkään kloria, josta syystä viimemainittu on paremmin soveltuva lannoite perunalle, jonka tärkkelyspitoisuuteen klori vaikuttaa haitallisesti. Nitrofoskan sisältämästä typestä on $^1/_3$ nitraatti- ja $^2/_3$ ammoniumtyppeä.

mutaturvemailla Kuolajärvellä vv. 1930—1933.

Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
250 sf 200 ks vuosittain	250 sf 200 ks 100 sa vuosittain	1000 rf 600 ks 200 sa ensimm. v:na, seur. vuosina kuin II lannoitus	250 sf 200 ks vuosittain + 2000 kkj. ensimmäisenä v.	250 sf 200 ks 100 sa vuosittain + 2000 kkj. ensimmäisenä v.
570±233	1 950±136	2 670±224	550±273	1 800±165
200± 64	920±121	920± 58	160± 78	840±130
580±220	1 480±237	1 600±136	560±156	1 300±178
360±237	840±208	260±419	320±284	500±214
667±158	2 016±144	2 100±196	620±167	1 723±137
870±170	1 870±149	2 800±149	1 170±121	2 350±130
900±153	2 400±197	2 120±144	1 260±179	2 920±121
960±234	2 340±212	1 680±192	1 080±266	2 220±175
1 066±129	2 589±128	2 561±111	1 368±136	2 928± 97
1 560±802	3 120±707	1 560±740	2 320±648	2 840±638
580±257	1 700±260	1 780±320	1 960±273	2 540±269
980±313	3 060±326	2 820±510	1 240±307	2 760±238
1 202±339	3 059±311	2 418±365	2 139±291	3 168±276
560±212	1 140±270	2 980±534	1 400±408	1 300±270
1 080±250	1 900±417	1 920±326	960±340	1 220±370
607±128	1 182±195	1 868±237	902±203	970±179
329± 77	748± 73	926± 88	504± 76	767± 67
598± 91	1 440± 91	1 601±100	937± 90	1 520± 84
930±128	2 443±119	2 325±131	1 333±114	2 539±103

Nitrofoskan käytöllä on vastaaviin erikoislannoitteisiin verrattuna eräitä huomattavia etuja. Ensiksikin tulevat rahti-, kuljetus- ja levityskustannukset nitrofoskassa kasvinravintoainekiloa kohden paljon halvemmiksi kuin yhtä kasvinravintoainetta sisältävissä lannoitteissa (nitrofoskan kokonaiskasvinravintoainepitoisuus 50—53 %). Esim. 100 kg nitrofoska IV vastaa 78 kg superfosf., 100 kg salpietaria ja 100 kg 20 % kalisuolaa — siis 100 kg nitrofoskaa vastaa 278 kg näitä muita lannoitteita. Kaikki edellä mainitut kustannukset tekevät siis nitrofoskassa vain noin kolmannen osan siitä kuin puheena olevissa toisissa lannoitteissa. Rahtikustannusten huojistuminen lannoitteissa ostettavaa kasvinravintoainekiloa kohti on kaukana rautateistä olevilla seuduilla tietenkin erikoisen merkityksellinen. Yhtä kasvinravintoainetta sisältäviä lannoitteita peltoon levitettäessä ja mullattaessa ei lannoitteiden tasainen levitys ole aina riittävän täydellinen, nitrofoskaa käytettäessä on kasvinjuurien saatavissa jokaisessa lannoitehiukkasessa aina kaikkia kolmea ravintoainetta. Paitsi näiden edellä mainittujen etujensa vuoksi, on nitrofoska sellaisilla mailla, joissa on puute kaikista kolmesta kasvinravintoaineesta, erit-

Taulukko 25. *Nitrofoskan ja superfosfaatin + salpietarin + kalisuolan vertailevat kokeet Kuusamossa vv. 1928—1931.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta			
						370 sa	305 sf 370 sa	305 sf 370 sa 175 ks	350 nf
						a) Koekasvina peruna			
114.	J. Haataja	1928	Hiekka	5.15	8 600± 240	780± 712	2 780± 788	2 680± 748	3 650± 554
115.	Kansanopisto	»	»	6.55	14 150±1 090	4 930±1 660	4 330±1 410	4 800±1 750	7 800±2 420
116.	Velj. Aho	1929	»	6.30	23 340± 710	4 480± 818	4 960± 742	6 420± 722	6 420± 762
117.	H. Meskus	»	Hietamulta	5.76	12 920± 810	4 260±1 390	6 260± 820	9 820±1 860	9 820± 990
118.	K. Mäkelä	1930	»	—	4 160± 196	180± 316	1 200± 257	4 520± 339	4 120± 432
					—	400 sa 200 ks	400 sa 310 sf	310 sf, 200 ks 400 sa	400 nf
119.	J. Mäkelä	1931	»	5.28	10 050± 430	5 350± 585	4 480± 477	8 880± 620	7 630± 508
							Keskimäärin	6 186± 473	6 573± 476
						b) Koekasvina ohra			
						210 sa		210 sa 165 sf 100 ks	200 nf
120.	H. Kortesalmi ...	1929	Hieta	5.67	j. 2 320± 98	380± 155	—	420± 160	320± 158
121.	V. Leskelä	1930	Hietamulta	—	j. 2 030± 55	170± 63	—	400± 78	300± 68

täin sopiva lannoite. Aikaisemmin selostettujen koetulosten mukaanhan Kuusamon ja Kuolajärven maat yleensä ovat kaikkien mainittujen kasvinravintoaineiden puutteessa. Kun meillä sitten yleensä — ja nämä seudut eivät tee siinä suhteessa poikkeusta — käytetään kovin yksipuolisesti väkilannoitteita, jolloin puutteen ollessa useammasta kasvinravintoaineesta yhden ainoan lannoitteen käyttö voi merkitä aivan hukkaan menneitä uhrauksia, se kun yksinänsä ei voi korottaa satoa, on tällaisissa oloissa täyslannoituksen sisältävän lannoitteen käyttö hyvin paikallaan — mikäli lannoite muuten vaikutusarvoltaan vastaa yksipuolisia lannoitteita.

Taulukossa 25 esitetään koetulokset 6 nitrofoskan ja vastaavien erikoislannoitteiden vertailevasta kokeesta perunalla. Tuloksista näkyy, että nitrofoska on keskim. lisännyt satoa jonkinverran enemmän kuin vastaava muu täyslannoitus tai jos koevirheet otetaan huomioon niin voidaan sanoa, että nitrofoska on vaikutukseltaan ainakin yhtähyvä kuin vastaavat kasvinravintoainemäärät sisältävä täyslannoitus superfosfaatilla, salpietarilla ja kalisuolalla. Tämä tulos on yhteenkäypä muuallakin maassa kiinteillä koekentillä suoritettujen vastaavien kokeiden tulosten kanssa.

Edellä on jäänyt mainitsematta klorivapaiden nitrofoskalajien kuten nitrofoska IV edullinen vaikutus perunan tärkkelyssatoon. Tästä seikasta ei tosin ole Kuusamon kokeiden yhteydessä tehty tutkimuksia, mutta mainittakoon tässä eräiden muualla suoritettujen kokeiden tuloksista.

V. 1932 on kolmessa kiinteillä koekentillä suoritetussa kokeessa saatu nitrofoskalla lannoitetun perunan tärkkelysprosentiksi keskim. 15.4 ja muulla vastaavalla väkilannoituksella 14.4 %, tärkkelyssadon ha:lta ollessa edellisellä lannoituksella 4 529 kg ja jälkimmäisellä 4 178 kg.

Kun otetaan huomioon edellä mainitut nitrofoskan edut ja edellytettynä, että nitrofoskassa eivät kasvinravintoaineet (tilalla) tule kalliimmiksi kuin kalisuolassa, superfosfaatissa ja salpietarissa, voidaan nitrofoskaa suositella perunan lannoitteeksi.

Edellisessä luvussa selostettiin jo heinällä nousevilla nitrofoskamäärillä suoritettujen kokeiden tuloksia ja todettiin nitrofoskan edullinen vaikutus heinälläkin. Muilla kasveilla ei ole kokeita suoritettu ellei oteta lukuun kahta ohrakoetta. Niiden mukaan, koevirheet huomioonottaen, olisi nitrofoskaa pidettävä lähes samanarvoisena vastaavan muun täyslannoituksen kanssa, mutta varmoja päätelmiä ei näiden kahden kokeen perusteella vielä voi tehdä.

[illegible] BUREAU OF
[illegible] HERBAGE PLANTS,
[illegible] BUILDINGS,

Taulukko 26. *Diammoniumfosfaatin ja superfosfaatin + salpietarin vertailevat kokeet heinällä Kuusamossa vv. 1928—1930.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
						200 sf	100 sa	100 sa 200 sf	100 sa 200 sf 200 ks (20 %)	75 da 200 ks (20 %)
122.	Velj. Noukavaara	1928	Hiekka	6.43	4 800±232	600±277	1 200±301	1 460±273	2 740±593	1 700±679
123.	V. Leskelä	»	»	5.99	3 320± 90	480±130	1 320±209	1 660±184	2 160±136	1 460±200
124.	H. Meskus	»	»	5.96	3 580±224	440±293	760±228	780±265	1 840±349	1 640±381
125.	A. Haataja	1929	»	5.20	2 130±124	400±183		1 090±153	1 670±175	1 510±140
126.	K. Mäkelä	»	»	6.50	3 980±103	650±136	—	1 190±150	1 850±125	1 550±169
127.	S. Pulkkanen	»	»	6.11	4 210±123	260±193		930±170	1 470±244	1 950±256
128.	K. Aho	1930	Hieta	—	3 500±180	—100±244	-	650±324	350±215	800±324
								Keskimäärin	1 726±114	1 516±133
129.	A. Haataja ..... (Lannoitettu vain 1. vuonna).....	1929	Hiekka	5.20	2 130±124	400±183	—	1 090±153	1 670±175	1 510±140
		1930			4 760±116	1 120±397	-	1 120±252	640±252	2 480±386
						Yht.	1 520±437	—	2 210±294	2 310±307	3 990±411
»	(Lannoitettu molempina vuosina)	1929			2 130±124	400±183	—	1 090±153	1 670±175	1 510±140
		1930			4 680±132	2 360±267	—	2 040±364	3 200±451	3 680±448
						Yht.	2 760±324	—	3 130±394	4 870±485	5 190±468

8. Diammoniumfosfaatin ja superfosfaatin + salpietarin vertailevat kokeet.

Viime vuosina kauppaan tulleiden useampaa kasvinravintoainetta sisältävien väkilannoitteiden joukossa on kiinteillä koekentillä suoritetuissa kokeissa ollut tutkittavana vielä diammoniumfosfaatti. Tämä lannoite sisältää 21.0 % N ja 53.4 % P_2O_5; typpi ammoniumtyppenä ja fosforihappo vesiliukoisena.

Heinällä Kuusamossa suoritettujen diammoniumfosfaattikokeiden tulokset nähdään taulukosta 26. Kokeissa on verrattu keskenään diammoniumfosfaattia ja toiselta puolen superfosfaattia ja salpietaria. Kokeilla on tahdottu myös selvittää maan yleistä lannoitustarvetta ja sentähden on kokeissa ollut myös sellaisia koejäseniä kuin superfosfaatti ja salpietari yksinään sekä yhdessä käytettyinä.

Tuloksista näkyy, että diammoniumfosfaatti on useimmissa tapauksissa jäänyt salpietaria ja superfosfaattia heikommaksi. Keskimääräinen sadonlisäys diammoniumfosfaatti + kalisuolalannoituksella on ollut 1 516 kg, vastaavalla muulla täyslannoituksella 1 726 kg heiniä ha:lta. Nämä tulokset on saatu yksivuotisissa kokeissa. Diammoniumfosfaatilla ja kalisuolalla yhdessä on siis saatu 88 % siitä sadonlisäyksestä, mikä on saatu superfosfaatilla, salpietarilla ja kalisuolalla yhdessä. Tämä tulos käy yhteen muillakin kiinteillä koekentillä saatujen tulosten kanssa. (Vert. Tuorila ja Tainio, 1934, s. 34.)

Taulukossa 26 on esitetty myös yhden kaksivuotisen kokeen tulokset. Kokeessa on toisilla ruutupuoliskoilla annettu lannoitukset joka vuosi, toisilla joka toinen vuosi, täten on saatu vertailu jokavuotisen ja harvemmin annetun lannoituksen välille. Tämän kaksivuotisen kokeen tulosten perusteella näyttäisi diammoniumfosfaatti vaikuttaneen paremmin kuin vastaava muu lannoitus. Ensimmäisenä vuonna on diammoniumfosfaatin vaikutus hiukan huonompi superfosfaatin ja salpietarin vaikutusta, mutta toisena vuonna on diammoniumfosfaatin vaikutus muuhun lannoitukseen verrattuna huomattavasti parantunut. Tämän yhden kokeen perusteella ei voi kuitenkaan tehdä varmoja päätelmiä, varsinkaan kun muilla kiinteillä koekentillä saadut tulokset eivät osoita diammoniumfosfaatin kaksivuotisissa kokeissa vaikuttavan suhteellisesti sen paremmin kuin yksivuotisissakaan kokeissa (Tuorila ja Tainio, 1934, s. 34).

Taulukossa 27 on esitetty koetulokset ohralla ja vihantarehulla. Tulokset ovat eri kokeissa jonkinverran erisuuntaisia, mutta keskimääräisesti, koevirheet huomioonottaen voidaan diammoniumfos-

Taulukko 27. *Diammoniumfosfaatin ja superfosfaatin + salpietarin vertailevat kokeet kevätviljalla Kuusamossa vv. 1928—1929.*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan laji	Koemaan pH	Lannoittamattoman alan sato kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla (kg/ha) saadut sadonlisäykset kg ha:lta				
						332 sf	160 sa	332 sf 160 sa	332 sf 160 sa 200 ks (20 %)	120 da 200 ks (20 %)
						a) Koekasvina ohra				
130.	Pappila	1928	Hiekka	5.84	5 750[1]) ± 1 150	600 ± 1 550	450 ± 1 510	1 550 ± 1 510	2 250 ± 1 240	2 100 ± 1 183
131.	V. Määttä	»	»		1 450[1]) ± 190	50 ± 203	500 ± 262	200 ± 230	400 ± 230	950 ± 230
							100 sa	200 sf 100 sa	200 sf, 100 sa 200 ks (20 %)	75 da 200 ks (20 %)
132.	H. Meskus.....	1929	Hietamulta	5.81	jyv. 960 ± 50	—	80 ± 94	220 ± 112	420 ± 71	400 ± 71
					olk. 2 900 ± 109	—	150 ± 167	500 ± 235	1 050 ± 196	900 ± 167
133.	J. Haataja	1929	Hieta	5.87	jyv. 1 050 ± 130	—	490 ± 191	930 ± 214	990 ± 308	1 120 ± 265
					olk. 2 950 ± 145	—	50 ± 555	750 ± 478	1 000 ± 660	550 ± 568
						b) Koekasvina vihantarehu				
						200 sf	100 sa	200 sf 100 sa	200 sf, 100 sa 200 ks (20 %)	75 da 200 ks (20 %)
134.	Kunnalliskoti ..	1928	Hietamulta	5.64	4 900 ± 400	750 ± 458	1 350 ± 411	2 150 ± 609	3 400 ± 150	2 900 ± 466

[1]) Jyviä ja olkia yhteensä.

faattia näille kasveille pitää vaikutukseltaan likipitäen superfosfaatin ja salpietarin veroisena.

9. Niittonurmen perustamiskokeet.

Heinänurmien perustamisessa on Kuusamossa ja Kuolajärvellä, samoinkuin muuallakin Pohjois-Suomessa paljon toivomisen varaa. Aivan näihin vuosiin asti on ollut ja vieläkin on varsin yleinen sellainen tapa, että heinää ei ensinkään kylvetä, vaan jätetään heinänurmen synty luonnon siemennyksen varaan. Tällä tavoin muodostuvan heinänurmen tuotto on tietenkin hyvin alhainen varsinkin ensimmäisinä vuosina. Saattaapa väliin kulua pari vuotta, ettei maassa ole juuri mitään korjattavaa. Myöhemminkin muodostuvan nurmen laatu on usein hyvin vähäarvoinen, kun suuren osan kasvistosta muodostavat joko aivan rikkaruohot tai vähempiarvoiset heinät.

Viime vuosina on varsinkin suoviljelyksillä — joiden ala on suuresti laajentunut — alettu jo kylvääkin heinänsiementä. Käytetty siemen on usein kuitenkin laadultaan hyvin heikkoa, kylvetäänpä joskus »heinänsiemenenä» ladon lattialta kerättyjä jonkinverran heinänsiementäkin sisältäviä karikkeita. Jos taas käytetään kunnollisempaakin siementä, niin kylvömäärät ovat usein liian pieniä. Edelleen on heinälle kylvettävän maan muokkaus monasti aivan puutteellinen. Suojavilja — milloin sitä käytetään — korjataan usein liian myöhään, joten heinänoras turmeltuu. Ja lopuksi ehkä vaikuttavimpana epäkohtana nurmien perustamisessa ja hoidossa on niiden lannoittamatta jättäminen.

Ylläsanotusta selviää kuinka tärkeitä sellaiset kokeet, joissa koetetaan päästä selville tarkoituksenmukaisimmasta nurmen perustamistavasta, ovat yleensäkin Pohjois-Suomessa, jossa juuri kannattavaa rehunviljelystä on pidettävä koko maatalouden perustana.

K u u s a m o.

Taulukossa 28 on esitetty tulokset kahdesta niittonurmen perustamiskokeesta. Kokeissa on verrattu keskenään ilman suojaviljaa (kesantoon) kylvettyä, kauraa suojaviljana käyttäen perustettua ja luonnon siementämää nurmea. Heinänsiemensekoitus on ollut: 25 kg timoteita ja 6 kg puna- ja alsikeapilaa. Kullakin erilailla perustetulla nurmella on ollut seuraavat koejäsenet sisältävä lannoituskoe: 1) lannoittamaton, 2) 250 kg superf. ja 100 kg 40 % kalis., 3) 250 kg superf., 100 kg 40 % kalis. ja 100 kg salp. Jokavuotisen ja harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksen vertailemiseksi on ruudut puolitettu,

Taulukko 28. *Niittonurmen perustamiskokeet*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan pH	Koekasvi	Heinänsiemen kylvetty ilman suojaviljaa: Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta: 200 sf 100 ks	200 sf 100 ks 100 sa
135.	J. Haataja ..	1929	4.99	Vih. kaura	—	—	—
		1930	—	1. heinä	3 840±450	3 840±467	3 360±512
	a) Lannoitettu joka toinen vuosi	1931	—	2. »	3 160±100	560±213	840±172
		1932	—	3. »	1 440±120	1 840±169	2 000±150
		1933	—	4. »	2 480±140	3 360±460	4 840±637
				Yhteensä	10 920±496	9 600±710	11 040±846
	b) Lannoitettu joka vuosi	1929	—	Vih. kaura	—	—	—
		1930	—	1. heinä	3 960±120	5 320±592	6 160±156
		1931	—	2. »	3 120± 80	3 640±225	4 000±100
		1932	—	3. »	1 440± 60	4 920±143	5 920±152
		1933	—	4. »	2 480±320	6 080±513	6 720±513
				Yhteensä	11 000±356	19 960±828	22 800±569
						250 sf 200 ks	250 sf, 200 ks 100 sa
136	H. Kortesalmi	1930	4.59	Vih. kaura	—	—	—
	a) Lannoitettu joka toinen vuosi	1931	—	1. heinä	1 480±360	3 440±386	3 200±495
		1932	—	2. »	680±120	1 920±225	3 160±156
		1933	—	3. »	1 680±110	760±170	2 240±357
				Yhteensä	3 840±396	6 120±478	8 600±630
	b) Lannoitettu joka vuosi	1930	—	Vih. kaura	—	—	—
		1931	—	1. heinä	1 480±440	5 400±510	5 520±462
		1932	—	2. »	680±160	3 680±385	5 360±226
		1933	—	3. »	1 680±180	2 320±201	4 160±367
				Yhteensä	3 840±502	11 400±669	15 040±631

toisia ruutupuoliskoja on lannoitettu joka vuosi, toisia joka toinen vuosi. Taulukossa 28 esitetyssä ensimmäisessä (J. Haatajan) kokeessa on ilman suojaviljaa perustetusta heinänurmesta saatu korkeimmat h e i n äsadot sekä lannoittamatta, että kaikilla eri lannoitustavoilla. Mutta jos otetaan huomioon myös ensimmäisen, nurmen perustamisvuoden suojaviljasato, muuttuu kokonaistulos taloudellisesti toiseksi. Tällöin on joka toinen vuosi lannoitettaessa saatu 5 vuotena yhteensä korkein yhteissadonlisäys 13 290 kg/ha tapauksessa, jossa heinä on kylvetty suojaviljaan ja lannoitus on ollut täyslannoitus. PK-lannoituksella on saatu 11 130 kg. Ilman suojaviljaa kylvetystä heinästä on saatu täyslannoituksella 11 040 kg/ha sadonlisäystä ja PK-lannoituksella 9 600 kg. Luonnonsiemennyskoejäsenen verrattain hyvä tulos tässä kokeessa (PKN-lannoituksella 9 550 kg/ha) saa selityksensä siitä, että koe oli perustettu maalle, joka oli edellisenä syksynä (v. 1928) kynnetty nurmesta ja josta entisen nurmen heinäjuurakot

mutaturvemailla Kuusamossa vv. 1929—1933.

Heinänsiemen kylvetty kauraan			Kauran jälkeen maa jätetty lunnonsiemennyksen varaan		
Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta		Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta	
	200 sf 100 ks	200 sf 100 ks 100 sa		200 sf 100 ks	200 sf 100 ks 100 sa
2 060±100	2 050±112	2 850±117	2 060±140	1 680±184	2 700±143
2 480±150	1 480±266	1 280±335	1 640±120	1 560±200	1 690±192
2 520±110	2 120±117	2 320±142	3 320±100	1 000±164	1 200±149
1 320±130	1 200±213	1 120±337	1 400±100	1 360±270	1 520±215
1 680±200	4 280±435	5 720±248	2 520±100	2 240±267	2 440±157
10 060±318	11 130±577	13 290±567	10 940±253	7 840±494	9 550±392
2 060±100	2 050±112	2 850±117	2 060±140	1 680±184	2 700±143
2 520± 50	2 680±275	3 960±423	1 680± 40	3 120±175	4 280±263
2 480± 60	3 040±112	3 280±125	3 360± 40	1 640±165	2 360±165
1 400±100	4 760±306	6 000±345	1 400± 50	4 560±206	5 600±294
1 680±200	6 000±377	7 800±320	2 480± 60	3 240±228	3 440±209
10 140±257	18 530±581	23 890±654	10 980±170	14 240±432	18 380±496
	250 sf 200 ks	250 sf, 200 ks 100 sa		250 sf 200 ks	250 sf, 200 ks 100 sa
1 430±310	2 500±348	3 300±374	2 000±160	4 000±160	4 550±226
1 920±280	3 080±322	3 000±488	840±190	280±206	280±199
760±220	1 680±356	2 840±348	320± 90	1 040±108	1 960±103
1 160±360	680±444	1 000±386	80±160	1 200±167	1 720±289
5 270±594	7 940±740	10 140±804	3 240±348	6 520±330	8 510±430
1 430±310	2 500±348	3 300±374	2 000±160	4 000±160	4 550±226
2 000±250	5 200±273	5 160±390	840± 90	960±192	1 200±150
760±140	4 160±286	4 880±231	400± 40	1 640± 72	2 600±108
1 000±230	2 080±312	3 280±355	160±140	1 600±152	2 520±198
5 190±481	13 940±612	16 620±698	3 400±254	8 200±302	10 870±351

ja -juuret ovat tavallaan »siementäneet» luonnonsiemennysjäsenen. Tällaista tapausta on pidettävä poikkeuksellisena, eikä normalisia tapauksia kuvastavana.

Lannoitettaessa joka vuosi on suojaviljaa käytettäessä saatu taas suurin kokonaissadonlisäys 23 890 kg ha:lta (PKN-lannoituksella). Ilman suojaviljaa perustetun nurmen sato PKN-lannoituksella ei ole kuitenkaan — koevirheet huomioonottaen — paljonkaan huonompi, 22 800 kg ha:lta. Jos ilman suojaviljaa kylvetyn heinän jokavuotisella täyslannoituksella saatua kokonaissatoa merkitään 100:lla, saa suojaviljaan kylvetyn heinän + suojaviljan vastaava sato suhdeluvun 105 ja luonnonsiementämän nurmen 81.

Erittäin mielenkiintoinen tulos on se, että jokavuotinen lannoitus on antanut kaikilla nurmen perustamistavoilla sekä PK- että PKN-lannoituksilla lähes kaksi kertaa suuremmat sadonlisäykset kuin joka toinen vuosi lannoitettaessa. Jos lasketaan eri lannoitus-

ten kannattavuuksia, niin saadaan kyllä joka toinen vuosi annetulle lannoitukselleken hyvä kannattavuus, mutta jokavuotinen lannoitus on antanut n. kaksi kertaa enemmän voittoa ha:lta kuin ensinmäinittu käytettäessä 40 p. hintaa heinä-vihantarehukilolle, korkeamman satohinnan mukaan tulee ero vielä suuremmaksi. Täyslannoitus voittaa myös kannattavuudessa PK:lannoituksen.

Toisen taulukossa 28 esitetyn kokeen (H. Kortesalmen tilalla) neljän vuoden tulokset osoittavat, että korkein sadonlisäys ja myös paras taloudellinen tulos on saatu vihantakauraa suojaviljana käytettäessä ja lannoitettaessa joka vuosi täyslannoituksella, toiseksi parhaan taloudellisen tuloksen on antanut suojaviljajäsenen jokavuotinen PK-lannoitus. Ilman suojaviljaa kylvetty heinänurmi on sekä jokavuotisella että harvemmin annetulla lannoituksella antanut pienemmät sadonlisäykset kuin suojaviljaa käytettäessä. Pelkät heinäsadot huomioonottaen on ilman suojaviljaa perustettu nurmi voittanut tässäkin kokeessa. Luonnonsiemennyskoejäsenessä ovat sadot tässä kokeessa jääneet sille tasolle, että tavan epätarkoituksen-

Taulukko 29. *Niittonurmen perustamiskokeet*

Kokeen n:o	Koetila	Koevuosi	Koemaan pH	Koekasvi	Heinänsiemen kylvetty ilman suojaviljaa		
					Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta	
						200 sf 200 ks[1])	200 sf 200 ks 100 sa
137.	M. Ruokanen	1929	4.74	Vih. ohra	—	—	—
	a) Lannoitettu joka toinen vuosi	1930		1. heinä	—	1 050±48	1 080±60
		1931	—	2. »	200±102	4 620±219	5 280±190
		1932	—	3. »	—	2 320±213	2 200±238
		1933	—	4. »	80±210	2 800±342	4 200±242
				Yhteensä	280±234	10 790±462	12 760±392
	b) Lannoitettu joka vuosi	1929	—	Vih. ohra	—	—	—
		1930	—	1. heinä	—	1 150±119	980±132
		1931	—	2 »	160±246	6 120±436	6 360±422
		1932	—	3. »	120±268	2 840±492	4 040±320
		1933	—	4. »	80±210	2 600±383	4 000±273
				Yhteensä	360±422	12 710±770	15 380±643
138.	E. Mukkala	1930	4.58	Vih. ohra	—	—	—
	a) Lannoitettu joka toinen vuosi	1931	—	1. heinä	920±352	3 040±479	3 280±450
		1932	—	2. »	840±276	1 920±311	2 720±410
		1933	—	3. »	200± 60	300±116	400±236
				Yhteensä	1 960±452	5 260±582	6 400±653
	b) Lannoitettu joka vuosi	1930	—	Vih. ohra	—	—	—
		1931	—	1. heinä	1 160±376	3 360±405	3 960±490
		1932	—	2. »	680±180	2 520±240	2 600±346
		1933	—	3. »	140± 30	830± 85	1 500±222
				Yhteensä	1 980±418	6 710±478	8 060±639

[1]) V. 1929 on kalisuolaa käytetty 100 kg ha:lle.

mukaisuus käy ilmeiseksi, varsinkin kun otetaan vielä huomioon tällä tavalla perustetun nurmen heinäsadon heikko laatu. Ilman suojaviljaa kylvetyn nurmen jokavuotisella täyslannoituksella saatua satoa merkittäessä 100:lla saa suojavilja jäsenen vastaava kokonaissato suhdeluvun 111 ja luonnonsiementämän nurmen sato 72.

K u o l a j ä r v i.

Kokeiden tulokset on esitetty taulukossa 29. Käytettävissä on kahden kokeen tulokset. Molemmat kokeet on suoritettu mutaturvemaalla. Ensimmäisestä kokeesta on tulokset viideltä vuodelta, toisesta neljältä vuodelta.

Ensimmäisessä (Ruokasen) kokeessa on saatu suurimmat sadonlisäykset sekä joka vuosi että joka toinen vuosi lannoitettaessa suojaviljakoejäsenestä — jos otetaan lukuun myös suojaviljasato. Pelkät heinäsadot huomioonotettuna voittaa kesantoon kylvetty nurmi. Erot eivät kuitenkaan kummassakaan tapauksessa näiden kahden menetelmän välillä ole varsin suuret. Suurin sadonlisäys, 18 500 kg ha:lta 5 vuotena yht., sekä myös paras taloudellinen tulos [1])

mutaturvemailla Kuolajärvellä vv. 1929—1933.

Heinänsiemen kylvetty suojaviljaan				Suojaviljan jälkeen maa jätetty luonnonsiemennyksen varaan		
Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta			Sato lannoittamatta kg ha:lta	Allamainituilla lannoituksilla saadut sadonlisäykset kg ha:lta	
	200 sf 200 ks	200 sf 200 ks 100 sa			200 sf 200 ks	200 sf 200 ks 100 sa
—	1 280± 54	1 840± 54		—	800± 40	1 800± 40
—	780± 48	800± 35		—	—	—
320± 152	3 680± 274	4 660± 252		380± 68	1 520± 69	1 060±143
120± 80	1 640± 172	1 680± 190		160± 20	2 400± 26	1 520± 48
—	3 600± 537	4 760± 301		40± 50	4 160± 86	5 000±206
440± 172	10 980± 631	13 740± 439		580± 87	8 880±121	9 380±258
—	1 280± 54	1 840± 54		—	800± 40	1 800± 40
—	1 580± 28	2 000± 122		—	—	—
360± 264	6 080± 376	6 220± 400		220± 36	2 420± 40	3 400± 84
40± 136	3 600± 294	4 080± 270		360± 72	2 440± 89	4 120± 84
—	2 600± 206	4 360± 192		40± 50	3 960±227	4 280±166
400± 297	15 140± 524	18 500± 535		620± 95	9 620±250	13 600±208
540± 184	1 020± 251	1 760± 194		1 120±228	480±320	1 220±303
1 440± 572	3 720± 706	4 000± 662		1 120±180	1 000±396	840±370
920± 500	2 860± 748	3 080± 610		2 440±464	1 080±800	2 920±775
310± 120	500± 225	310± 185		580±150	500±300	1 030±192
3 210± 791	8 100±1 080	9 150± 940		5 260±568	3 060±992	6 010±930
450± 480	1 100± 570	1 900± 610		1 200±280	400±450	1 100±590
1 440± 832	3 840± 973	4 920± 977		1 080±440	1 120±555	1 280±458
600± 260	1 640± 458	3 400± 428		1 840±324	2 880±389	3 720±347
210± 110	570± 194	1 600± 292		570±130	1 220±153	2 150±230
2 700±1 000	7 150±1 235	11 820±1 260		4 690±627	5 620±827	8 250±857

[1]) 50 pennin heinä-vihantarehukilohinnan mukaan yli 5 000 mk voittoa ha:lta 5 vuotena yhteensä.

on saatu jokavuotisella täyslannoituksella ja kylvämällä heinä suojaviljaan. Toiseksi korkeimman sadon (15 380 kg ha:lta 5 v:ssa yht.) on antanut kesantoon kylvetyn heinän jokavuotinen täyslannoitus. Luonnonsiemennys on antanut 5 vuotena yhteensä 4 000—5 000 kg alemmat sadot kuin suojaviljaan kylvetty nurmi. Merkittäessä ilman suojaviljaa kylvetyn nurmen jokavuotisella täyslannoituksella saatua kokonaissatoa 100:lla saa suojaviljaan kylvetyn nurmen (+ suojaviljan) vastaava sato luvun 120 ja luonnonsiementämän nurmen sato 88. Lannoittamattomilta aloilta saatu täydellinen kato osoittaa, että ilman lannoitusta ei maa kasva mitään.

Toisessa kokeessa (Mukkala), josta tulokset on 4 vuodelta, on suojaviljakoejäsen antanut suurimmat sadot vaikkapa otetaan huomioon vain heinäsadotkin. Näin ollen tulee myös taloudellinen tulos tälle menetelmälle huomattavasti parempi kuin kesantoon kylvetylle nurmelle. Eri lannoituksista on taasen jokavuotinen täyslannoitus antanut suurimmat sadonlisäykset. Kannattavuus on kyllä jokavuotisella ja joka toinen vuosi annetulla täyslannoituksella suunnilleen yhtä hyvä 50 pennin satokilohinnan mukaan. Korkeammat satotuotehinnat, kuten viime vuosina Kuolajärvellä vallinneet, tekevät jokavuotisen lannoituksen ratkaisevasti kannattavammaksi. Luonnon siementämä nurmi on tässäkin kokeessa osoittautunut heikkotuottoisemmaksi toisia.

Loppupäätelmänä nurmen perustamiskokeista Kuusamossa ja Kuolajärvellä voidaan sanoa, että näiden kokeiden mukaan näyttäisi nurmen perustaminen suojaviljaa käyttäen antavan parhaan taloudellisen tuloksen, tällöin kun saadaan jo nurmen perustamisvuonna suojaviljasta sato, joka vaikuttaa lopputulokseen. Itse heinäsadot ovat kylläkin useimmissa tapauksissa kesantoon, ilman suojaviljaa kylvetystä heinästä hiukan korkeammat, mutta taloudellinen tulos kaikki vuodet huomioonottaen äskenmainitusta syystä on suojavilja-menetelmälle edullisempi. Lannoituksista on täyslannoituksella (200 kg superf. + 100—200 kg 40 % kalis. + 100 kg salp.) saatu suurimmat sadonlisäykset ja myöskin paras kannattavuus.

Kysymykseen: onko taloudellisesti kannattavampaa lannoittaa joka vuosi vai joka toinen vuosi, on näiden koetulosten perusteella vastattava, että jos halutaan maan kasvukunto säilyttää hyvänä ja saada myös mahdollisimman hyvä taloudellinen tulos lannoituksesta, on ainakin nykyisin Kuusamossa ja Kuolajärvellä vallitsevien lannoitteiden ja satotuotteiden hintain mukaan edullisinta lannoittaa joka vuosi.

IV. Kuusamossa, Kuolajärvellä ja koko maassa saatujen lannoituskoetulosten vertailua.

Jotta voitaisiin verrata Kuusamossa ja Kuolajärvellä saatuja lannoituskoetuloksia samanlaisilla perusteilla koko maassa saatuihin tuloksiin, esitetään taulukossa 30 yhdistelmä 100 väkilannoitekilolla saaduista sadonlisäyksistä eri maalajeilla ja kasveilla mainituilla paikkakunnilla ja koko maassa. Kuusamoa ja Kuolajärveä koskevat luvut ovat tässä julkaisussa esitettyjen eri kokeissa saatujen sadonlisäyslukujen keskiarvoja sekä koko maata koskevat luvut Pohjakallion koko maan paikalliskokeet vv. 1922—1930 käsittävästä julkaisusta (Pohjakallio, 1933). Tulokset esitetään erikseen mutaturvemailta ja kivennäismailta. Tässä julkaisussa aikaisemmin esitetyissä taulukoissa on eräitä koemaita merkitty sekaturvemaiksi suon pinnalla olevan ohuen rahkaturvekerroksen vuoksi, mutta on ne tässä yhdistelmässä luettu mutaturvemaihin, joita ne kuitenkin pääasiallisimmin ovat, vaikkakin turve yleensä on lahoamatonta. Hiekkamaihin on tässä yhdistelmässä viety myös joku hiekka- ja hietamultamaa. Sadonlisäysluvut on laskettu yksivuotisista kokeista, lannoitteiden jälkivaikutusta ei siis ole otettu huomioon.

Taulukon 30 lukuja tarkastettaessa voidaan heti tehdä se yleinen huomio, että Kuusamossa ja Kuolajärvellä on väkilannoitteilla useimmissa tapauksissa saatu suurempia sadonlisäyksiä kuin keskimäärin koko maassa.

Mitä erityisesti typpilannoitukseen (kalkkisalpietari) mutaturvemailla tulee, huomataan 100 salpietarikilolla saadun sekä heinällä että varsinkin vihantarehulla (pääasiassa vihantakauraa) Kuusamossa ja Kuolajärvellä huomattavasti korkeammat sadonlisäykset kuin keskimäärin koko maassa. Tämä osoittaa siis mutasoillakin olevan suuren puutteen kasvien käytettäväksi kelpaavasta typestä. Lyhyen ja viileän kesän aikana ei täällä turpeen vaikealiukoista typpeä kasveille sopivaan muotoon muuttava pieneliöstön toiminta pääse riittävässä määrässä käyntiin ja seurauksena on kasvien typennälkä siitä huolimatta, että maan kokonaistyppivarasto onkin suuri. — Ohralla ei kokeita mutaturvemailla ole Kuolajärvellä ollut ensinkään

Taulukko 30. *100 väkilannoitekilolla saadut sadonlisäykset (kg ha:lta) Kuusamossa, Kuolajärvellä ja koko maassa.*

	Kalkkisalpietarilla			Superfosfaatilla			40 % kalisuolalla		
	Yksinään	Yhdessä		Yksinään	Yhdessä		Yksinään	Yhdessä	
		P:n kera	PK:n kera		N:n kera	NK:n kera		P:n kera	PN:n kera
A. Mutaturvemailla									
a) Heinä									
Kuusamo	–	—	833	254	—	—	275	—	309
Kuolajärvi	—	—	[1]) 687	220	—	—	—	—	276
Koko maa	—	—	670	240	—	—	320	—	158
b) Vihantarehu									
Kuusamo	—	—	833	280	—	—	625	—	766
Kuolajärvi	—	—	1 047	727	—	1 325	—	—	1 103
Koko maa	—	—	680	370	—	—	420	—	—
c) Ohra									
Kuusamo	—	—	J.(325 O.475)	—	—	J.(315 O.925)	—	—	—
Kuolajärvi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko maa	—	—	J. 174 O. 249	—	—	—	—	—	—
B. Hiekkamailla									
a) Heinä									
Kuusamo	—	694	710	264	—	—	—	440	532
Kuolajärvi	—	—	1 140	(225)	—	—	—	—	(225)
Koko maa	—	630	810	195	—	—	—	270	390
b) Vihantarehu									
Kuusamo	(648)	—	(1 225)	—	—	560	—	—	(716)
Kuolajärvi	—	(1 100)	(870)	575	—	—	—	—	(1 016)
Koko maa	610	710	720	291	—	252	—	490	423
c) Ohra									
Kuusamo	J. 124 O. 203	157 403	—	J. 120 O. 125	150 244	—	—	—	J. 125 O. 400
Kuolajärvi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Koko maa	J. 180 O. 400	93 400	—	J. 126 O. 139	54 98	—	—	—	J. 102 O. 223
d) Peruna									
Kuusamo	790	—	—	—	320	—	—	—	1 236
Koko maa	740	—	—	—	290	—	—	—	870

ja Kuusamossakin vain 2 koetta, joiden nojalla ei voi varmaa vertailua tehdä.

Hiekkamaan heinällä on 100 salpietarikilolla saatu Kuolajärvellä keskim. n. 300 kg suurempi sadonlisäys kuin keskim. koko maassa.

[1]) Kokeista, joista tämä keskiarvo on saatu, on suurin osa suoritettu kylmänä ja epäedullisena vuotena 1929, jolloin lannoitteet eivät päässeet täysin oikeuksiinsa.

Sulkumerkeissä olevat luvut on saatu kovin pienistä, vain 2—3 koetta käsittävistä ryhmistä.

Kuusamossa on täyslannoituksessa annetulla salpietarilla saatu hiukan pienempi sadonlisäys kuin koko maassa. Vihantarehulla — tapausten luku on kyllä pieni — on Kuusamossa ja Kuolajärvellä niinikään saatu melkoisesti korkeammat sadonlisäykset kuin keskim. koko maassa. Ohralla ja perunalla ei typpilannoituksen vaikutuksessa näyttäisi kovin suuria eroja olevan Kuusamon ja koko maan välillä. Tämän yhteydessä on huomattava, että Kuusamossa ja Kuolajärvellä lannoitetaan kovan maan peltoja usein varsin voimakkaasti karjanlannalla.

Superfosfaatilla saadut sadonlisäykset mutaturvemaan heinällä ovat Kuusamossa ja Kuolajärvellä jotenkin yhtäsuuret kuin koko maassa. Nousevilla fosfaattimäärillä suoritettujen kokeiden tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että superfosfaatilla kalisuolan ja salpietarin ohella käytettynä on Kuusamossa ja Kuolajärvellä huomattavasti parempi vaikutus kuin keskim. muualla maassa. Vihantarehulla on Kuolajärvellä saatu paljon korkeammat sadonlisäykset kuin Kuusamossa ja keskim. muualla maassa. — Hiekkamailla on heinällä ja vihantarehulla koko maan keskim. sadonlisäykset taasen koko joukon alempia kuin Kuusamossa ja Kuolajärvellä. Ohralla ja perunalla ei sanottavia eroja p. o. suhteessa ole.

100 kilolla 40 % kalisuolaa saadut sadonlisäykset ovat mutasuon heinällä ja vihantarehulla myös Kuusamossa ja Kuolajärvellä korkeammat kuin keskim. maassa. Yksinään käytetty kalisuola on heinälle vaikuttanut hiukan paremmin koko maassa, mutta täyslannoituksessa annetulla kalisuolalla on saatu vain noin puolet siitä sadonlisäyksestä, mikä Kuusamossa ja Kuolajärvellä. Hiekkamailla on suunta kalisuolan vaikutuksen suhteen sama kuin suomailla. Perunallakin on kalisuolalla Kuusamossa ollut selvästi parempi vaikutus kuin keskim. maassa.

Lannoitusten taloudellista kannattavuutta arvioitaessa on paitsi lannoituksilla saatuja sadonlisäyksiä, otettava huomioon myös lannoitteiden ja satotuotteiden hinnat. Kaikki satotuotteet ovat Kuusamossa ja Kuolajärvellä yleensä kalliimpia kuin keskimäärin muualla maassa. Väkilannoitteiden hinnat sitävastoin, valtion myöntämien rahtiavustusten vuoksi, eivät ole ainakaan suuressa osassa pitäjiä sen korkeammat kuin keskim. muuallakaan maassa — ovatpa ne paikoin etelä- ja keski-Suomessa olleet viime vuosina korkeampiakin. Kun taas lannoitteiden vaikutus viimeksi esitetyn vertailun mukaan on Kuusamossa ja Kuolajärvellä keskimäärin ainakin yhtä hyvä, mutta ilmeisesti, varsinkin typpilannoitteilla, parempikin, tullaan kaiken tämän perusteella siihen, että väkilannoitteiden käytön taloudellisen kannattavuuden Kuusamossa ja Kuolajärvellä pitäisi olla nykyisin varsin hyvä.

V. Yhteenveto koetuloksista.

1. Laatukokeet.

Tässä julkaisussa on selostettu Kuusamossa suoritettujen monivuotisten laatukokeiden, nimittäin kahden ohralaatukokeen, yhden kauralaatu- ja kahden perunalaatukokeen tulokset sekä Kuolajärvellä suoritettujen (monivuotisten) yhden ohra-, yhden kaura- ja yhden perunalaatukokeen tulokset. Yhteenvetona näiden kokeiden tuloksista voidaan esittää seuraavaa.

K u u s a m o.

O h r a l a a t u k o k e i s s a, joista on tulokset toisesta vuosilta 1927—1933, toisesta vuosilta 1930—1933, on paraiten kunnostautunut Vega-ohra. Sen keskisato neljältä vuodelta 1930—1933 on 2 198 kg jyviä ja 3 978 kg olkia ha:lta. Eri laatujen jyväsadon suhdeluvut samalta ajalta ovat: Vega 100, Ylitornion maatiainen 86, Lapin II 84 ja Olli 80 (Kansanopiston maalla suoritettu koe). Vuosina 1928 ja 1929 tuli ohrista epäedullisten säiden vuoksi kato. Toisessa kokeessa on Lapinohra II tullut jyväsadoltaan Vegan kanssa samanarvoiseksi, mutta keskimäärin molemmissa kokeissa tulee Vega ensimmäiseksi. Aikaisuuden perusteella olisi Olli asetettava ensimmäiseksi, mutta koska sekään ei hyvin epäedullisina vuosina, kuten 1928 ja 1929 ole ehtinyt tuleentua ja koska se satoisuudessa on muita paljon heikompi, jää se lopullisessa arvojärjestyksessä jälkeen ainakin Vegasta.

K a u r a l a a t u k o k e e s t a on tulokset vuosilta 1927—1933, kaikki laadut eivät tosin ole koko aikaa olleet kokeessa. Kaurasta tuli myös vv. 1928 ja 1929 kato. Vuosien 1930—1933 keskitulosten mukaan on Orion II ollut satoisin, 2 430 kg jyviä ja 5 633 kg olkia ha:lta. Se saa suhdeluvuksi 107, kun Kytöä merkitään 100:lla. Toisten suhdeluvut ovat: Pelso 96 ja Ylitornion maatiainen 91. Nopsan suhdeluku 3:lta vuodelta on 92. Satoisuuden ja aikaisuuden perusteella on Orion II asetettava ensisijalle. — Nykyisistä kaurajalosteista on sanottava, että mikään niistä ei ole täysin riittävän aikainen

Kuusamon oloissa, vaan aikaisempia jalosteita epäedullisempien vuosien varalle kaivattaisiin.

Perunalaatukokeita on ollut käynnissä kaksi, toinen vv. 1927—1933 ja toinen 1930—1933. Niistä laaduista, jotka ovat olleet koko ajan 1927—33 kokeessa on Vesijärvi ollut satoisuudessa paras, keskisato 7 vuodelta (mukana siis erittäin epäedulliset vuodet 1928 ja 1929) on 20 204 kg mukuloita ha:lta. Vesijärven suhdeluvun ollessa 100, saa Ruusu suhdeluvun 91 ja Helmi 79. Vv. 1930—1933 tulevat suhdeluvut seuraaviksi: Vesijärvi 100 (keskisato 22 647 kg), Puritaani 91, Ruusu 90, Helmi 82 ja Heinäkuu 68. — Vuotungin kylässä suoritetussa kokeessa on järjestys neljän vuoden keskitulosten mukaan (suhdeluvut): Vesijärvi 100, Ruusu 97, Puritaani 92. — Muut laadut ovat kokeissa olleet vähemmän aikaa ja ovat ne jääneet edellä mainituista jälkeen (siv. 29 ja 30).

Tärkkelyssadot ovat täällä lyhyen ja viileän kesän vuoksi jääneet yleensä alhaisiksi. Paras tässäkin suhteessa on ollut Vesijärvi, tärkkelysprosentti neljänä vuotena keskim. 11.8 ja toisessa kokeessa 12.7.

Kuolajärvi.

Ohralaatukokeessa on vv. 1930—1933 keskim. parhaaksi satoisuudessa tullut Vega (v. 1929 ei jyväsatoa ohrista saatu). Vegan keskisato tältä ajalta on 2 530 kg jyviä ha:lta. Suhdeluvut: Vega 100, Lapinohra II 92, Ylitornion maatiainen 85 ja Olli 75.

Kauroista ovat neljän vuoden (1930—33) keskitulosten mukaan [1]) satoisimmat Orion II ja Pelso, jyväsadot 2 300 ja 2 340 kg. Suhdeluvut: Pelso 102, Orion II 100 ja Ylitornion maatiainen 86. Nopsa ja Kytö ovat kokeessa olleet vähemmän aikaa. Nopsa on sadoltaan heikko ja Kytö taas liian myöhäinen. Pelsoakin on pidettävä täällä liian myöhäisenä. Satoisuus ja aikaisuus huomioonotettuna on Orion II asetettava etusijalle, joskaan sekään ei tuleentumiseen nähden ole kaikkina vuosina täysin varma Kuolajärven oloissa.

Perunalaaduista on 5-vuotisen kokeen (1929—1933) keskitulosten perusteella Vesijärvi, Puritaani ja Ruusu satoisuudessa samanavoisia, kaikki ovat antaneet n. 23 000 kg keskisatoja. Heinäkuu on jäänyt näistä suuresti jälkeen (suhdeluku 57). Jos otetaan huomioon myös laatujen maku, tärkkelyspitoisuus ja säilyväisyys varastossa, on Vesijärvi tällöin asetettava ensi sijalle.

Kuusamossa ja Kuolajärvellä suoritettujen laatukokeiden tulokset osoittavat, että sopivia laatuja viljelemällä ja tarkoituksenmu-

[1]) V. 1929 eivät kaurat ehtineet tuleentua.

kaista lannoitusta käyttäen saadaan näinkin pohjoisissa seuduissa vielä varsin hyviä satoja. Eräinä vuosina on Vega-ohrasta saatu 3 000 kg:n jyväsatoja, Orion II-kaurasta niinikään n. 3 000 kg jyvä-satoja ja Vesijärvi-, Puritaani- ja Ruusu-perunoista jopa 30 000 kg mukulasatoja ha:lta.

2. Lannoituskokeet.

Julkaisussa selostettujen 138 erilaisen lannoituskokeen tuloksista esitetään seuraavassa yhteenveto.

A. Mutaturvemaat.

a) Heinä.

Kuusamossa on 20 yksivuotisessa yleisessä lannoituskokeessa suurin keskimääräinen sadonlisäys, 1 892 kg heiniä ha:lta, saatu täyslannoituksella (250 kg superf., 200 kg 40 % kalis. ja 100 kg kalkkisalp.). Toiseksi suurimman sadonlisäyksen, 67 % edellisestä on antanut PN-lannoitus, PK-lannoituksen antaessa 58 % täyslannoituksen antamasta sadonlisäyksestä. P-lannoituksen vaikutus on ollut 34 % ja K-lannoituksen 29 % täyslannoituksen vaikutuksesta. Kaksivuotisissa kokeissa, joissa lannoitus on annettu vain 1. vuotena, on täyslannoituksella saatu sadonlisäystä 3 235 kg ha:lta. PN-lannoitus on antanut 71 %, PK- 75 %, P- 42 % ja K-lannoitus 35 % täyslannoituksella saadusta sadonlisäyksestä — siis täyslannoitukseen verrattuna suhteellisesti korkeampia tuloksia kuin yksivuotisissa kokeissa. Jos lannoitus on uusittu toisena vuonna, ovat kahden vuoden sadonlisäykset tällöin 1.2—1.5 kertaa niin suuret kuin vain kerran kahdessa vuodessa lannoitettaessa.

Kuolajärvellä on yksivuotisissa yleisissä heinänlannoituskokeissa saatu keskim. kaikilla lannoituksilla pienemmät sadonlisäykset kuin Kuusamossa. Tämä ei johdu siitä, että Kuolajärveläiset suoviljelykset olisivat vähemmän lannoituksen tarpeessa — päinvastoin, turvekerrosten ollessa niissä yleensä vielä vähemmän lahonneita kuin Kuusamon soissa, on niissä myös helppoliukoisten kasvinravintoaineiden puute suurempi kuin viimemainituissa. Ainakin yhtenä syynä Kuolajärven kokeiden pienempiin sadonlisäyksiin on se, että suurin osa näistä kokeista on sääsuhteiltaan epäedulliselta vuodelta 1929, jolloin lannoitteet todennäköisesti eivät päässeet täysin oikeuksiinsa.

Kaksivuotisissa kokeissa (lannoitettu vain 1. vuonna) on Kuolajärvellä saatu lähes yhtäsuuret sadonlisäykset kuin Kuusamossakin, kuten seuraava vertailu osoittaa:

	Sadonlisäykset kg ha:lta			
	PKN-,	PN-,	PK-,	P-lannoituksilla
Kuusamo	3 235	2 285	2 432	1 350
Kuolajärvi	2 900	2 150	2 117	1 400

Nurmet ovat yleisissä kokeissa niin Kuusamossa kuin Kuolajärvelläkin olleet suurelta osalta jo luonnonheinänvaltaisia, ja ovat ne senvuoksi olleet lannoitukselle vähemmän kiitollisia kuin kylvöheinänurmet.

Sellaisissa kokeissa, kuten peruslannoitus- ja kalkituskokeissa sekä nurmen perustamiskokeissa, joissa on vartavasten perustettu kylvöheinänurmi, on heinä kyennyt yleensä paremmin hyväksi käyttämään lannoituksen, kuten sadonlisäykset osoittavat. Täyslannoitus on näissäkin antanut suurimmat ja kannattavimmat sadot. Nurmen perustamiskokeissa, joissa useamman vuoden ajan on verrattu jokavuotista ja joka toinen vuosi annettua lannoitusta keskenään, on jokavuotinen täyslannoitus (200 kg superf., 100—200 kg 40 % kalis. ja 100 kg kalkkisalp.) antanut sekä suurimmat sadot että paraan taloudellisen tuloksen.

Kuusamon ja Kuolajärven mutasuoviljelyksillä näyttää koetulosten mukaan olevan suuri puute kaikista kolmesta lannoitteissa annetusta kasvinravintoaineesta, typestä, fosforihaposta ja kalista. Vain niissä tapauksissa (Kuusamossa), joissa maa on kauan viljelyksessä ollutta ja turve hyvin lahonnutta, on PK-lannoituksellakin jo saatu verraten tyydyttäviä satoja, vaikkakin salpietari on tällöinkin suuresti lisännyt satoa.

100:lla salpietarikilolla on keskimäärin kaikissa mutasuon heinäkokeissa saatu Kuusamossa 833 kg ja Kuolajärvellä 687 kg sadonlisäystä, vastaavan luvun koko maassa ollessa 670. (Kuolajärven kokeista saatu keskiarvo on todennäköisesti liian alhainen, kts. alamuistutusta taul. 30!). Nousevilla salpietarimäärillä suoritetuissa kokeissa on Kuusamossa ja Kuolajärvellä saatu 100 salpietarikilolla keskim. yli 900 kg sadonlisäystä. 100 kg:lla 40 % kalisuolaa (PN-lannoituksen ohella) on Kuusamossa ja Kuolajärvellä saatu n. 300 kg sadonlisäystä eli n. 2 kertaa niin paljon kuin keskim. koko maassa (158 kg). Superfosfaatilla saadut sadonlisäykset näyttävät olevan suunnilleen samaa luokkaa kuin muuallakin maassa.

Nousevilla lannoitemäärillä suoritetuissa kokeissa saadut tulokset näyttäisivät viittaavan siihen, että verraten suuret väkilannoitemäärät, 200—300 kg salp., 400 kg superf. ja 200—300 kg kalis., olisivat vielä hyvin, jopa nykyisten hintain mukaan paraiten kannattavia. Näiden kokeiden vähälukuisuuden vuoksi ei tämän seikan suhteen voi kuitenkaan varmoja päätelmiä tehdä.

Koetulosten perusteella voitaisiin mutasuon heinänurmilla pienimpänä välttämättömänä lannoituksena pitää seuraavaa joka vuotista täyslannoitusta: 200 kg superf., 100—200 kg 40 % kalis. ja 100 kg salp. ha:lle. Jos nurmi on vanhaa, heikkokasvuista luonnonheinää, ei sellaiselle juuri kannata väkilannoitteita antaa, vaan on edullisinta kyntää maa ja perustaa sille uusi nurmi.

b) Vihantarehu.

Vihantarehusta, joka useimmissa kokeissa on ollut vihantakauraa, on sekä Kuusamossa että varsinkin Kuolajärvellä saatu keskim. paljon suurempia sadonlisäyksiä kuin vastaavilla lannoituksilla heinästä (kts. taulukko 30, siv. 74). Varsinkin kalisuola on vaikuttanut hyvin. Niinpä Kuolajärvellä on keskim. kaikissa kokeissa 100 kalisuolakilolla (40 %) PN-lannoituksen ohella käytettynä saatu 1 103 kg sadonlisäystä, kun vastaava sadonlisäys heinälle oli vain 276 kg. Lannoitteiden heinään verrattuna parempaan vaikutukseen vihantarehulla on tärkeänä syynä se, että vihantarehulle tulee lannoitteet mullattua, jolloin niiden vaikutus on tehokkaampi kuin pintalannoituksena annettaessa, kuten ne heinälle annetaan.

Kun vihantarehusatoa on pidettävä suunnilleen yhtä arvokkaana kuin heinääkin ja kun se käyttää lannoituksen paremmin hyväkseen kuin heinä, on myös taloudellinen tulos vihantarehun lannoituksesta parempi kuin heinän lannoituksesta.

c) Ohralla ei ole ollut riittävästi kokeita, jotta niiden perusteella voisi mitään päätellä, mutta vihantakevätviljalla saadut hyvät tulokset osoittavat, että myös ohran lannoitus mutasoilla on erittäin hyvin kannattavaa — mikäli ohraa muuten hallanvaaran vuoksi katsotaan voitavan suolla viljellä.

B. Kivennäismaat.

a) Heinä.

Kuusamo. Kivennäismailla suoritetuissa yksivuotisissa yleisissä lannoituskokeissa on täyslannoituksella, 200 kg superf., 100 kg 40 % kalis. ja 100 kg salp., saatu keskim. 1 800 kg sadonlisäystä ha:lta, PN-lannoituksella 75 %, PK-lannoituksella 61 % ja P-lannoituksella 36 % täyslannoituksen sadonlisäyksestä. Sadonlisäykset ovat siis samaa suuruusluokkaa kuin mutaturvemailla vähän voimakkaammilla lannoituksilla (250 sf., 200 ks. ja 100 sa) on saatu. Kaikki kivennäismaan heinäkokeet huomioonottaen saadaan salpietarilla hiukan pienempi vaikutus kuin suomailla (taulukko 30, siv. 74), mutta superfosfaatti ja kalisuola ovat vaikuttaneet suhteellisesti

hyvin. — Lannoitusten kannattavuus tulee näin ollen keskimäärin yhtä kannattavaksi kuin suomaan heinälläkin.

Kuusamossa on kivennäismaan heinällä suoritettu myös diammoniumfosfaatin ja salpietarin ynnä superfosfaatin vertailevia kokeita. Diammoniumfosfaatilla, joka sisältää 21 % N ja 53.4 % P_2O_5 (vesiliukoista), on saatu 88 % siitä sadonlisäyksestä kuin superfosfaatilla ja salpietarilla.

K u o l a j ä r v e l l ä on kivennäismaan heinällä ollut kokeita vähemmän kuin Kuusamossa. Keskimääräiset tulokset osoittavat typellä olevan selvästi paremman vaikutuksen kuin mutasoilla, fosforihapolla yhtä hyvän ja kalilla hiukan heikomman vaikutuksen kuin turvemailla.

Suositeltavina lannoitemäärinä Kuusamossa ja Kuolajärvellä kivennäismaan heinällä voidaan pitää 200 kg superf., 100 kg 40 % kalis. ja 200 kg salp. ha:lle.

b) V i h a n t a r e h u.

Vihantarehukokeita kivennäismailla on ollut hyvin vähän. Niiden perusteella näyttäisivät väkilannoitteet kivennäismaan vihantarehulla Kuusamossa ja Kuolajärvellä lisäävän satoa suunnilleen yhtä paljon kuin suomaan kokeissakin ja enemmän kuin koko maan vastaavissa kokeissa keskim. (kts. taulukko 30).

c) O h r a.

Kokeita tuleentuneella ohralla on ollut vain Kuusamossa. Niiden mukaan (4 koetta) on täyslannoituksella, 200 kg superf., 160 kg salp. ja 100 kg 40 % kalis., saatu keskim. 618 kg jyviä ja 775 kg olkia sadonlisäyksenä ha:lta. PN-lannoituksella on saatu tästä määrästä 87 %, P- ja N-lannoituksilla yksinään n. 75 %. Sadonlisäykset ainakin yhtä korkeita kuin mitä keskim. koko maassa on saatu (taulukko 30).

d) P e r u n a.

Perunan lannoituskokeita on ollut vain Kuusamossa. Kokeissa on verrattu keskenään nitrofoskaa ja vastaavia yhtä kasvinravintoainetta sisältäviä lannoitteita, superfosfaattia, kalkkisalpietaria ja 40 % kalisuolaa. Nitrofoskalla on saatu keskim. ainakin yhtä suuri sadonlisäys kuin vastaavalla muulla täyslannoituksella. Nitrofoskan käyttöarvon määrää sen hinta. Jos siinä kasvinravintoaineet saadaan (tilalla) samalla hinnalla kuin superfosfaatissa, salpietarissa ja kalisuolassa, kannattaa sen käyttö perunalle hyvin.

Muillakin lannoituksilla saatiin perunakokeissa hyvät sadonlisäykset, esim. kalilla koko joukon suurempi kuin koko maan kokeissa keskim. (taulukko 30).

Edellä selostettuja lannoituskoetuloksia arvosteltaessa on muistettava, että useat esitetyt sadonlisäysluvut (esim. taulukossa 30 kaikki luvut) on saatu yksivuotisista kokeista, joten lannoitteiden jälkivaikutus on jäänyt huomioonottamatta. Nythän aikaisemmin (siv. 40) esitetyn mukaisesti on superfosfaatin ensimm. vuoden vaikutus kerrottava 3:lla, kalisuolan 1.75—2:lla ja salpietarin 1.3:lla, jotta saataisiin lannoitteen koko vaikutus selville. Tämän mukaisesti useat edellä esitetyt sadonlisäysluvutkaan eivät vastaa vielä lannoitteiden koko vaikutusta, vaan on sen selville saamiseksi kerrottava luvut mainituilla kertojilla.

Kuusamossa ja Kuolajärvellä suoritettujen lannoituskokeiden tulokset osoittavat, että ilmaston ankaruus ja maaperän karuus eivät ole täälläkään voittamattomina esteinä varsin tyydyttävien satojen saamiselle ainakin ohrasta, perunasta, heinästä ja vihantakaurasta, kunhan vain muiden asianmukaisten viljelystoimenpiteiden ohella huolehditaan maan tarkoituksenmukaisesta lannoituksesta.

3. Niittonurmen perustamiskokeet.

Kuusamossa ja Kuolajärvellä suoritetun neljän 4—5 vuotisen kokeen keskimääräisten tulosten mukaan on suojaviljaa käyttäen perustettu nurmi antanut parhaan taloudellisen tuloksen, jos otetaan huomioon lisäksi myös suojaviljasta saatava sato. Itse heinäsadot ovat kylläkin kesantoon ilman suojaviljaa kylvetystä heinästä hiukan korkeammat.

Kirjallisuusviittaukset.

Cajander, E. 1927 — Ilmasto ja maatalous. Porvoo 1927.

Lähde, V. 1927 — Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. (Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 12. Helsinki 1927).

— 1930 — Heinänurmille vuosittain tai harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksesta (Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 31. Helsinki 1930).

Pohjakallio, O. 1933 — Viljelysmaiden lannoitus Suomessa lannoituskokeiden valossa. (Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 53. Helsinki 1933.)

Suomen Suoviljelysyhdistyksen vuosikirja 1931, Helsinki 1932.

Suomen virallinen tilasto, III Maatalous 26: 1—3. Yleinen Maataloustiedustelu vv. 1929—30. Helsinki 1932—33.

Tuorila, P. ja Tainio, A. 1934 — Diammoniumfosfaatin lannoitusarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1931. (Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 58. Helsinki 1934.)

Koetoimintakirjallisuutta.

Vuoden 1926 alusta ovat valtion maatalouskoetoimintaa käsittelevät julkaisut ilmestyneet kahtena sarjana, joista toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja» on tieteellisluontoinen ja toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja» enemmän kansantajuinen. Seuraavassa luettelossa mainitaan paitsi näihin sarjoihin kuuluvia teoksia myös ne vanhemmat maatalouden koe- ja tutkimustoiminta-alaan kuuluvat teokset, jotka ovat ilmestyneet vuoden 1922 jälkeen.

I. Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan tiedonantoja:

N:o 1. *Pauli Tuorila:* Valtion varoilla järjestettyjen paikallisten lannoituskokeitten tuloksia vuosilta 1922—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 5: —.

N:o 2. *Vihtori Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1924. Koetuloksia ja lannoituksen kannattavaisuuslaskelmia. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.

N:o 3. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1924. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

II. Maatalouskoelaitoksen tieteellisiä julkaisuja:

N:o 17. *E. F. Simola:* Juurikasvien viljelyksestä. Koetuloksia naapurimaissa ja maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosastolla tehdyistä juurikasvikokeista. (Referat: Die Wurzelfruchtversuche an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt 1915—1921). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 18. *E. F. Simola:* Untersuchungen über den Einfluss der Grünfuttersamenmischungen auf die Höhe der Ernteerträge und die Beschaffenheit des Grünfutters. Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 19. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja maan eri kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin ominaisuuksiin. (Referat: Der Einfluss der Bodenart und der verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 20. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä. Helsnki 1923. Hinta Smk 4: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Huomioita viljellyn hieta-, savi- ja multamaan kirren sulamisesta Maanviljelystaloudellisella koelaitoksella vuosina 1922 ja 1923. Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 22. *Kaarlo Teräsvuori:* Mittarijärjestelmän käyttämisestä kenttäkokeissa. (Referat: Über die Anwendung des Massparzellensystems bei Feldversuchen). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 23. *Yrjö Hukkinen:* Havaintoja herukan äkämäpunkin (Eriophyes ribis Nal.) esiintymisestä Suomessa. (Referat: Über das Auftreten der Johannisbeeren-Gallmilbe Eriophyes ribis Nal. in Finnland). Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 24. *E. F. Simola:* Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *Yrjö Hukkinen:* Tiedonantoja viljelyskasveille vahingollisten eläinlajien esiintymisestä Pohjois-Suomessa. (Referat: Mitteilungen über die Schädlinge der Kulturpflanzen im nördlichen Finnland). Helsinki 1925. Hinta Smk 30: —.

N:o 26. *Ilmari Poijärvi:* Suomalaisen lypsykarjan ravinnontarve käytännöllisten ruokintakokeiden valossa. Helsinki 1925. Hinta Smk 15: —.

III. Maatalouskoelaitoksen maamieskirjasia:

N:o 9. *T. J. Hintikka:* Tuhosieniopas maanviljelijöitä, puu- ja kasvitarhanhoitajia varten. Toinen painos. Helsinki 1924. Hinta Smk 6: —.
N:o 10. *J. Ivar Liro:* Biisamimyyrä, Fiber zibethicus. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.
N:o 11. *Vilho A. Pesola:* Piirteitä Saksan kasvinjalostustyöstä ja kasvinviljelyskoetoiminnasta. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.
N:o 12. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesän 1924 heinällä. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

IV. Maatalouskoelaitoksen tiedonantoja maamiehille:

N:o 73. *T. J. Hintikka:* Omena- ja päärynärupi. Helsinki 1923.
N:o 74. Kasviviljelysosaston kenttäopas kesällä 1923. Helsinki 1923.
N:o 75. *T. J. Hintikka:* Luumujen pussitauti ja sen torjuminen. Helsinki 1924.
N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1924 heinäsadon kokoomuksesta sekä sen tuotantoarvon arvioimisesta. Helsinki 1925.
N:o 77. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1925 heinänsadon kokoomuksesta ja sen tuotantoarvon arvioimisesta. (Referat: Om sammansättningen av höskörden sommaren 1925 och bedömandet av dess produktionsvärde). Helsinki 1925.

V. Kasvinsuojelukirjasia:

N:o 1. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. 1923.
N:o 2. *J. I. Liro:* Omenahärmästä ja sen vastustamisesta. 1924.
N:o 3. *J. I. Liro:* Koloradokuoriainen uhkaamassa Europan perunaviljelyä. 1925.

I. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja:

N:o 1. Ei ole vielä ilmestynyt.
N:o 2. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden viljelyskasvien morfologisiin ominaisuuksiin, satoihin ja vedenkulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenart und der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften, Ernteerträge und den Wasserverbrauch gewisser Kulturpflanzen). Helsinki 1926. Hinta Smk 20: —.
N:o 3. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksen tuottamia tuloksia. (Referat: Einige Ergebnisse der Leinzüchtung). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 4. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen I.-L. S. K. 182 Ounaan, L. S. K. 74 Matin ja I. S. K. 25 Pomin suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh). Helsinki 1926. Hinta Smk 25: —.
N:o 5. *E. F. Simola:* Tutkimuksia viljelysmaiden jäätymisestä ja kirren sulamisesta maatalouskoelaitoksella vuosina 1924, 1925 ja 1926. (Referat: Untersuchungen der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt über das Einfrieren des Kulturlandes und das Auftauen des Bodenfrostes in den Jahren 1924, 1925 und 1926). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 6. *Ilmari Poijärvi:* Valmistavia tutkimuksia rehuannoksen suuruuden vaikutuksesta rehujen tuotantoarvoon. (Summary: Preliminary investigations regarding the influence of the size of the ration on the productive value of feeding stuffs). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 7. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1925. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1925). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 8. *Vilho A. Pesola:* Kevätvehnän keltaruosteenkestävyydestä. (Abstract: On the resistance of spring wheat to yellow rust). Helsinki 1927. Hinta Smk 30: —.
N:o 9. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1926. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.
N:o 10. *O. Collan:* Tulokset talvikaalikokeista Hinnonmäen puutarhakoeasemalla v. 1923—1925. (Referat: Resultate der Versuche mit Winterkohle an der Gartenversuchsstation Hinnonmäki in den Jahren 1923—25). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *P. Kokkonen:* Rukiin talvehtimisen ja sen juurien venyvyyden ja venytyskestävyyden välisestä suhteesta. Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 12. *V. Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. (Referat: Die lokalen Düngungsversuche in Finnland in den Jahren 1922—1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 25: —.

N:o 13. *Ilmari Poijärvi:* Suomaalla ja kovalla maalla kasvaneiden heinien tuotantoarvo toisiinsa verrattuna. (Summary: Comparison of the productive values of hays from meadows on mineral and peat soils). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 14. *S. Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä lihotussikojen tuotantotarkkailukokeista. Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *J. Valmari—Toimi Ruokosalmi:* Sokerijuurikkaan sekä lantun ja turnipsin lannoitustarpeesta. (Referat: Über das Düngebedürfnis der Zuckerrübe). Helsinki 1928. Hinta Smk 10: —.

N:o 16. *Solmu Parkku:* Kuorittu maito, kalajauho sekä kasvikunnasta saadut väkirehut valkuaisainetarpeen tyydyttäjinä sikojen ruokinnassa. (Referat: Abgerahmte Milch, Fischmehl und die vegetabilische Kraftfutter als Befriediger des Eiweissbedarfs bei der Schweinefütterung). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista v. 1927. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1927). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 18. *Erik Bruun:* Lypsykauden maidontuotantokäyrään vaikuttavista tekijöistä ja sen muodon periytymisestä itäsuomalaisessa karjassa. (Summary: Factors influencing the lactation curve and the hereditariness of its shape in East Finnish cattle.) Helsinki 1928. Hinta Smk 25: —.

N:o 19. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen II.-I. S. K. 8 Oivan, I. S. K. 4 Tahvon, I. S. K. 305 Hintsin, L. S. K. 5 Monnin ja L. S. K. 262 Jumbon suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh.) Helsinki 1928. Hinta Smk 30: —.

N:o 20. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides). Helsinki 1928. Hinta Smk 15: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Maanlaadun ja lannoituksen sekä kosteuden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin vaihteluihin, satoihin ja veden kulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenbeschaffenheit, Düngung und Feuchtigkeit auf die morphologischen Schwankungen, die Erträge und den Wasserverbrauch gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 22. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1927. (Abstract: On the pasture husbandry in Finland and the control of the yield of pastures, together with a summary of the results of the pasture control during the years 1924—1927). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 23. *T. J. Hintikka:* Perunasyövän levinneisyydestä eri maissa ja muutamista ilmastollisista seikoista sen saastuttamilla alueilla. (Referat: Über die Verbreitung des Kartoffelkrebses in verschiedenen Ländern sowie über einige klimatischen Faktoren der verseuchten Gebiete). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 24. *E. F. Simola:* Nurmikasvien siemensekoituksista. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1923—1928 erilaisilla nurmikasvien siemensekoituksilla suoritettu koe. (Referat: Über Samenmischungen von Wiesenpflanzen). Helsinki 1929. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1928. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1928). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 26. *J. Valmari* ja *Viljo Kanervo:* Kasvien vedenkäyttö ja säätekijät. (Referat: Der Wasserverbrauch der Pflanzen mit Berücksichtigung der Witterungselemente). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 27. *Solmu Parkku:* Kertomus Sikatalouskoeasemalla tehdyistä ruokintakokeista v. 1928. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1928). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Ilmari Poijärvi* ja *Elsa-Maija Listo:* Suomessa tuotetun lehmänmaidon kokoomuksesta ja lehmien siitä johtuvasta tuotantorehuntarpeesta. (Referat: Über die Zusammensetzung der in Finnland produzierten Kuhmilch und den dadurch bedingten Bedarf der Kühe an Produktionsfutter). Helsinki 1930. Hinta Smk 10:—.

N:o 29. *Armo Teräsvuori:* Über die Bodenazidität mit besonderer Berücksichtigung des Elektrolytgehaltes der Bodenaufschlämmungen. (Selostus: Maan happamuudesta erikoisesti maauutteiden elektrolytipitoisuutta silmälläpitäen). Helsinki 1930. Hinta Smk 30: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Kirsi- ja vajovesisuhteiden tutkimuksia maatalouskoelaitoksella ja osittain myös muualla Suomessa vuosina 1926—1929. (Referat: Bodenfrost- und Senkwasseruntersuchungen). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 31. *Vihtori Lähde:* Heinänurmille vuosittain tai harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksesta. Kenttäkoetuloksia vuosilta 1925—1929 ja lannoituksen kannattavuusvertailuja. (Referat: Über die Wirkung und Rentabilität einer alljährlich oder seltener bewerkstelligten Düngung der Grasäcker). Helsinki 1930. Hinta Smk 10: —.

N:o 32. *Lauri Keso:* Kulttuuriteknillisiä maaperätutkimuksia erikoisesti ojaetäisyyttä silmälläpitäen. Viljelyksellisesti tärkeät maalajimme. Ojaetäisyyksien määräämisperusteet. (Referat: Kulturtechnische Bodenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Strangentfernung. Die ackerbaulich wichtigsten Bodenarten Finnlands. Die beim Bestimmen der Strangentfernung angewandten Methoden). Helsinki 1930. Hinta Smk 45: —.

N:o 33. *E. Kitunen:* Rikkaruohojen hävittäminen kemiallisin keinoin. Selostus vuosina 1926—1929 suoritetuista kokeista. (Referat: Unkrautbekämpfung durch chemische Mittel). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 34. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1929. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1929). (Summary The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1929). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 35. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesien 1925 ja 1926 heinillä. Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 36. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoitten käytöstä itäsuomalaisissa karjoissa. (Referat: Über die Ausnutzung der Kälber verschiedenartiger Stammbuchkühe in den ostfinnischen Viehbeständen). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 37. *E. F. Simola:* Perunakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1920—1930. (Referat: Kartoffelbauversuche der Abteilung für Pflanzenbau der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in den Jahren 1920—1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 38. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista vuosina 1929—1930. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchstation für Schweinewirtschaft 1929 und 1930). Hinta Smk 10: —.

N:o 39. *Vilho A. Pesola:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides III). Helsinki 1931. Hinta Smk 20: —.

N:o 40. *P. Kokkonen:* Tutkimuksia kuivatuksen aiheuttamasta turvekerrosten painumisesta I. (Referat: Untersuchungen über die durch die Entwässerung verursachte Senkung der Torfschichten). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 41. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1930. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1930). (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 42. *Pauli Tuorila—Armo Teräsvuori:* Über die Bestimmung von Kali, Kalk, Phosphorsäure und Kieselsäure in organischen Substanzen. (Selostus: Kalin, kalkin, fosforihapon ja piihapon määräämisestä organisissa aineissa). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 43. *Vilho A. Pesola:* Vehnän jalostustyöstä ja sen tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla. (Referat: Die Weizenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands, Abt. für Pflanzenzüchtung, und ihre Ergebnisse.) Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 44. *Y. K. Koskinen:* Perunan laatukokeiden tuloksia vuosilta 1920—1930. Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 45. *A. J. Rainio:* Untersuchungen über ein Fäulnisbakterium der Tomatenfrüchte. (Bacillus aroideae, Townsend). (Selostus: Tutkimuksia tomaattien hedelmien mädättäjäbakteerista). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 46. *A. Hilli:* Perunasyövän (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.) leviämisen syistä Suomessa ja ulkomailla. (Abstract: The reasons of the spread of potato wart in Finland and abroad). Helsinki 1932. Hinta Smk 30: —.

N:o 47. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia V. (Referat: Über die Verbesserung der Backfähigkeit des einheimischen Weizens durch einige Chemikalien). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 48. *Veikko Laurila:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia IV. Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 49. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 50. *A. J. Rainio:* Punahome (Fusarium roseum Link-Gibberella Saubinetii (Mont.) Saçç. ja sen aiheuttamat myrkytykset kaurassa. (Referat: Fusarium roseum beim Hafer und dadurch hervorgerufene Vergiftungen). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 51. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Superfosfaatin, thomasfosfaatin ja kotkafosfaatin käyttöarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1927—32. (Referat: Über den Wirkungswert von Superphosphat, Thomasmehl und Kotkaphosphat). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

:o 52. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia VI. (Referat: Über die Backfähigkeit einiger in Finnland angebauten Winter-und Sommerweizensorten). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Viljelysmaiden lannoitus Suomessa lannoituskokeiden valossa. (Referat: Åkerjordens gödsling i Finland belyst genom fältförsök). (Referat: Die Düngung des Ackerbodens in Finnland im Lichte von Feldversuchen). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 54. *Veikko Laurila:* Maamme yleisimmät perunajalosteet. Ohjeita niiden tuntemiseen sekä laatujen tärkeimmät ominaisuudet. Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.

N:o 55. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1932. Vammala 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 56. *Pauli Tuorila und Armo Teräsvuori:* Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Bodenanalytischen Methoden für die Bestimmung des Düngebedürfnisses. I Der Phosphorsäuregehalt von salpetersauren Bodenauszügen und die mit Phosphatdüngung erzielten Heumehrerträge. (Selostus: Tutkimuksia maa-analyyttisten menetelmien soveltuvaisuudesta lannoitustarpeen määräämiseen. I Typpihappoisten maauutteiden fosforihappopitoisuudet ja fosfaattilannoituksella saadut heinäsadonlisäykset). Helsinki 1933. Hinta Smk 15: —. (Loppuunmyyty).

N:o 57. *Onni Pohjakallio:* Uudisviljelysten lannoittamisesta. Paikalliskokeiden tulosten tarkastelua. (Referat: Om gödsling på nyodlingar). Helsinki 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 58. *Pauli Tuorila ja Aarne Tainio:* Diammoniumfosfaatin lannoitusarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1931. (Referat: Über den Düngerwert von Diammoniumphosphat. Ergebnisse der Feldversuche von den Jahren 1928—1931). Helsinki 1934. Hinta Smk. 5: —.

N:o 59. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoiden käytöstä länsisuomalaisissa ja Suomen ayrshirekarjoissa. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 60. *Olavi Collan:* Suomen hedelmänviljelys hedelmätarhojamme v. 1929 kohdanneen tuhon valossa. (Referat: Fruktodlingen i Finland i belysning av den år 1929 inträffade förödelsen i våra fruktträdgårdar). Helsinki 1934. Hinta Smk 10: —.

N:o 61. *T. Terho:* Suhteellisen ruumiinpituuden ja teurastustuloksen välisestä suhteesta suomalaisilla maatiais- ja yorkshiresioilla. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 62. *Hevosjalostusliittojen edustajiston ja Maatalouden työtehoseuran valitsema tutkimusvaliokunta:* Tutkimuksia maatalouden eri hevostyövälineiden aiheuttamista vetovastuksista ja hevosten työtuotannoista. (Referat: Untersuchungen über den Zugwiderstand bei dem verschiedenen Pferdearbeitsgeräten und die Arbeitsproduktion der Pferde bei den landwirtschaftlichen Arbeiten). Helsinki 1934. Hinta Smk 25: —.

N:o 63. *Ilmari Poijärvi:* Kokeita A.I.V.-rehulla. (Referat: Versuche mit A.I.V.-futter). Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

N:o 64. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Karjalannan talvilevityksestä. Kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1933. (Referat: Om vinterutspridning av ladugårdsgödsel. Resultat från fältförsöken åren 1928—1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 65. *Vilho A. Pesola:* Über die Winterfestigkeit der Winterweizenorten, auf Grund der Versuchen von der Abteilung für Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt. (Selostus: Syysvehnälaatujen talvenkestävyydestä Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolla suoritettujen kokeiden perusteella). Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

II. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja:

N:o 1. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden syöpä (Nectria galligena Bres.). Helsinki 1926 Hinta Smk 1: 50.

N:o 2. *Niilo A. Vappula:* Hallaperhonen (Cheimatobia brumata L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 3. *Niilo A. Vappula:* Niitty-yökön (Charaeas graminis) toukka eli n. s. niittymato ja sen torjuminen. Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 4. *J. Listo:* Kääpiöohrakärpänen (Chlorops pumilionis Bjerk.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 5. *J. Listo:* Kahukärpänen (Oscinella frit L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 6. *Juho Jännes:* Koeviljelysyhdistysopas (myös ruotsiksi). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 7. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 8. *E. A. Jamalainen:* Rukiin korsinoki. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 9. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden muumiotauti. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 10. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoitus- ja kasvilaatukokeiden suorittamisohjeita (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *Yrjö Hukkinen:* Peltokasvipölytin »Puhuri», uusi käytännöllinen keino kasvituhoojia vastaan (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 1: 50.

N:o 12. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu, sen päämäärä ja järjestely (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 13. Valtion paikalliskoetoimintakursseilla Helsingissä huhtikuun 13 ja 14 p:nä 1928 pidettyjä esitelmiä. Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 14. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1929 (myös ruotsiksi). Helsinki 1929. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *Vilho A. Pesola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosasto Jokioisissa kesällä 1929. Kenttäopas. Helsinki 1929.

N:o 16. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1930 (myös ruotsiksi). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *J. Listo:* Omenanlehtikirppu. (Psylla mali Schmidb.). Helsinki 1930 Hinta Smk 2: —.

N:o 18. *Ilmari Poijärvi:* Tuloksia AIV-rehulla suoritetuista kokeista. Helsinki 1930. Hinta Smk 3: —.

N:o 19. *O. Meurman:* Lasikankaan, tavallisen lasin ja U-lasin antamat tulokset Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeaseman lämminlavakokeissa 1930. Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 20. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1931 (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 21. *Vilho A. Pesola:* Toivo-ruis. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 22. *O. Meurman:* Tulokset avomaan kurkkukokeesta v. 1930 ja Selostus porkkanalaatukokeen tuloksista v. 1930 Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 23 ja 24. *E. F. Simola:* Rehukaalin viljelyksestä (myös ruotsiksi). *Ilmari Poijärvi:* Rehukaalin kokoomuksesta ja tuotantoarvosta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 25. *Vilho A. Pesola:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 26. *Vilho A. Pesola:* Muutamia tuloksia peltoherneellä suoritetuista kenttäkokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 27. *O. Meurman:* Peltokasviviljelyskokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla v. 1930. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 29. *G. Rosendal:* Eräitä tuloksia ohralaatukokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Rehukaalin ja eräiden juurikasvien vertailevat viljelyskokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuonna 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 31. *Arvo Silvola:* Kauralaatukokeiden tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vv. 1928—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 1: 50.

N:o 32. *Veikko Laurila:* Eräitä tuloksia ohran laatukokeista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa. Helsinki 1932. Hinta 3: —.

N:o 33. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1932. Helsinki 1932 (myös ruotsiksi). Hinta Smk 5: —.

N:o 34. *Gunnar Gauffin:* Tuloksia eräistä maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla suoritetuista nurmikasvikokeista vv. 1930—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.

N:o 35. *Veikko Laurila:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston perunakokeet vuosina 1928, 1930 ja 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 36. *Ilmari Poijärvi:* Kuorittu maito lypsylehmien rehuna. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 37. *S. Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 38. *I. Poijärvi:* Kananpoikasten kasvatuskokeita. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 39—40. *Onni Pohjakallio:* Paikalliset syysviljan oraiden pintalannoituskokeet vuosina 1928—1931 (myös ruotsiksi). — *O. Meurman:* Syysvehnälaatukokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla vuosina 1929—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 41. *Niilo A. Vappula:* Peltokasvien tuholaiset v. 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3:—.

N:o 42. *O. Meurman:* Porkkanalaatukokeet Lounais-Suomen koeasemalla v. 1931. Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 43. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1932. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.

N:o 44. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen laidunkokeet sikatalouskoeasemalla vuosina 1927—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 45. *E. F. Simola:* Suomen maataloudellinen koetoiminta. Hämeenlinna 1932 (myös ruotsiksi ja saksaksi). Hinta Smk 5: —.

N:o 46. *V. Lähde:* Valtion maatalouskoetoiminta Viipurin yleisessä maatalousnäyttelyssä 1932 (myös ruotsiksi). Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 47. *Ilmari Poijärvi:* AIV-rehun valmistuksessa syntyvistä ainetappioista. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 48. *E. F. Simola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla v. 1932 suoritetun rehukaalikokeen tuloksista. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 49. *Martti Salminen:* Eloperäisten aineitten käyttö laitumella. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: 50.

N:o 50. *T. J. Wirri:* Nitrofoskan käyttökokeen tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla v. 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: —.

N:o 51. *T. J. Wirri:* Tuloksia perunakokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 52. *Onni Pohjakallio:* Paikallisen lannoituskoetoiminnan päämääristä. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma v. 1933 (myös ruotsiksi). Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.

N:o 54. *Vilho A. Pesola:* Pohjola-vehnä. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 55. *V. Lähde:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suorittamisohjeita. Helsinki 1933. Hinta Smk. 10: —.

N:o 56. *Solmu Parkku:* Perunan käytöstä lihotussikojen ruokinnassa ja taloussikojen kasvatuksesta ja rehunkulutuksesta. Helsinki 1933. Hinta 3: —.

N:o 57. *O. Meurman:* Muutamien lavakokeiden antamia tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 2: —.

N:o 58. *T. J. Virri:* Tuloksia rukiin laatukokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalta vv. 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 2: —.

N:o 59. *E. F. Simola:* Pellavakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1926—1928 ja 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 60. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen ruokintakoe eri suurilla heramäärillä ja puusokeri- ja melassikokeet. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 61. *K. U. Pihkala:* Kotoisten rehujen käyttömahdollisuuksia selvittelevät kanojen ruokintakokeet vv. 1930—32. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 62. *Gunnar Gauffin:* Eräitä tuloksia kauralaatukokeista. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 63. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 64. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 65. *O. Meurman:* Edeltävä tiedonanto tomaattilaatukokeesta vuonna 1933. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 66. *Onni Pohjakallio:* Mutasuoturvemailla suoritettujen paikallisten lannoituskokeiden tuloksista. Porvoo 1934. (myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 67. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 68. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät ruislaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston Jokioisissa suorittamien kokeiden valossa. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 69. *Olavi Anttinen:* Pohjois-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vuosina 1925—33 suoritettujen kasvilaatukokeitten tuloksia. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 70. *K. U. Pihkala:* Laiduntamiskokeita kanoilla. Vammala 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 71. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1934. (myös ruotsiksi). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 72. *O. Meurman:* Juurikasvikoetuloksia Lounais-Suomen koeasemalla vuosina 1929—1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 73. *Vilho A. Pesola:* Sampo-vehnä. (Summary: Sampo-wheat a new Finnish winter wheat variety). Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 74. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät kevätvehnälaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa suoritettujen kokeiden valossa. (Summary: The most important varieties of spring wheat in Finland). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 75. *Viljo Harja:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa vv. 1928—1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kotimaisten vehnänleseiden rehuarvosta. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 77. *Onni Pohjakallio:* Peltojemme typpilannoituksesta kotimaisten kokeiden valossa. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 78. *Solmu Parkku:* Sikatalousasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 79. *Ilmari Poijärvi:* Lusernijauhojen korvaaminen kanojen ruokinnassa, laidunruohosta valmistetuilla heinäjauhoilla. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 80. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1933. Vammala 1934. (myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 81. *O. Meurman:* Valtion puutarhakoeasemalla Neon-kasvihuonelampulla suoritetun alustavan kurkuntaimien valaistuksen tulokset. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 1: —.

N:o 82. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1934. Helsinki 1934. Hinta Smk 2: —.

N:o 83. *Martti Salminen:* Kotoisen tupakan viljelyksestä. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 84. *O. Meurman:* Kasvihuonekurkkujen latvomisen vaikutus satoon. Tulokset muutamista Lounais-Suomen puutarhakoeasemalla vuonna 1934 suoritetuista kokeista. (Referat: Die Bedeutung des Entspitzens der Treibgurken für die Erträge. Die Resultate einiger Versuche an der Gartenbauversuchsstation in Piikkiö (Finnland) im Jahre 1934. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

Edellämainituista teoksista on »Tiedonantoja maamiehille» ja »Kasvinsuojelukirjasia» tilattavissa Maatalouskoelaitokselta, os. Tikkurila. Muita saa postiennakkoa vastaan Valtioneuvoston julkaisuvarastosta, os. Helsinki.